

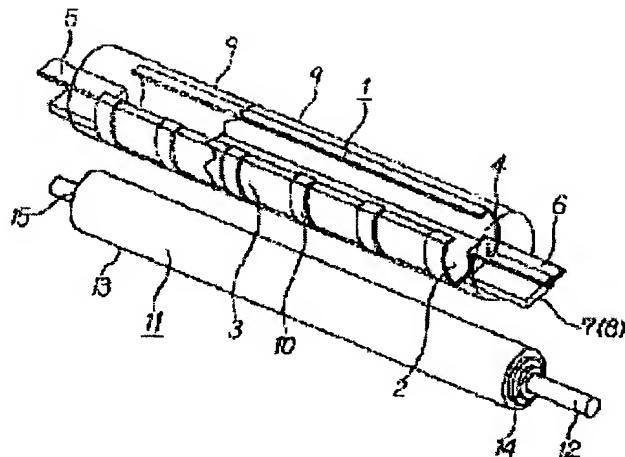
## FIXING DEVICE

**Patent number:** JP6003982  
**Publication date:** 1994-01-14  
**Inventor:** YUZA AKIRA; others: 07  
**Applicant:** CANON INC  
**Classification:**  
- **international:** G03G15/20  
- **europen:**  
**Application number:** JP19920157905 19920617  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP6003982

**PURPOSE:** To provide a fixing device where a fixing film is always smoothly actuated.

**CONSTITUTION:** As to the fixing device provided with a fixed exothermic body 8, an endless-shaped heat-resistive thin fixing film 9 performing rotary traveling while its inner surface is in press-contact with the exothermic body 8, a pressure roller 11 for forming a nip part with the exothermic body 8 with the fixing film 9 interposed and for carrying the image supporting surface of a transfer medium for supporting a developed image which is carried in between the outer surface of the fixing film 9 integrally with the fixing film 9 at the nip part, and also, provided with a film supporting member for supporting the exothermic body 8 inside the member and for supporting the inner surface of the fixing film 9 all over the area in the longitudinal direction, at least, either of ribs 10, or holes for reducing the sliding surface of the fixing film 9 with the film supporting member are installed on the fixing film supporting part of the film supporting member on the upstream side of the nip part of a heating device.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**Family list**

3 family members for:

**JP6003982**

Derived from 2 applications.

**1 FIXING DEVICE**

Publication info: **JP3155066B2 B2** - 2001-04-09

**JP6003982 A** - 1994-01-14

**2 Detachably mounted image heating apparatus having heater, film  
guiding member and cover**

Publication info: **US5742878 A** - 1998-04-21

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-3982

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 3 G 15/20

識別記号  
101

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11(全 29 頁)

(21)出願番号 特願平4-157905

(22)出願日 平成4年(1992)6月17日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 遊坐 曜

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 黒田 明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 福沢大三

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 本多 小平 (外3名)

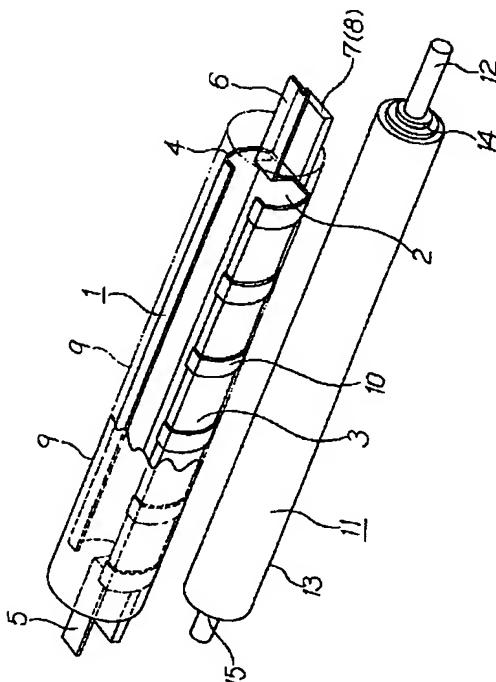
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 定着装置

(57)【要約】

【目的】 定着フィルムが常に円滑な作動をする定着装置を提供することにある。

【構成】 固定された発熱体と、該発熱体に内面を圧接しつつ回転走行するエンドレス形状の耐熱性薄膜の定着フィルムと、該定着フィルムを挟んで前記発熱体とニップ部を形成してそのニップ部においてその定着フィルム外面との間に搬送された顔画像を支持する転写媒体の画像支持面を前記定着フィルムと一体で搬送する加圧ローラと、前記発熱体を内部に支持して前記定着フィルムの内面を長手方向全域にわたって支持するフィルム支持部材とを有する定着装置において、少なくとも前記加熱装置のニップ部上流側の前記フィルム支持部材の定着フィルム支持部には、前記定着フィルムとフィルム支持部材の摺動面を減少させるリップか穴のいずれかが設けられている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定された発熱体と、該発熱体に内面を圧接しつつ回転走行するエンドレス形状の耐熱性薄膜の定着フィルムと、該定着フィルムを挟んで前記発熱体とニップ部を形成してそのニップ部においてその定着フィルム外面との間に搬送された顔画像を支持する転写媒体の画像支持面を前記定着フィルムと一体で搬送する加圧ローラと、前記発熱体を内部に支持して前記定着フィルムの内面を長手方向全域にわたって支持するフィルム支持部材とを有する加熱装置において、少なくとも前記加熱装置のニップ部上流側の前記フィルム支持部材の定着フィルム支持部には、前記定着フィルムとフィルム支持部材の摺動面を減少させるリブもしくは穴等のいずれかが設けられていることを特徴とする定着装置。

【請求項2】 固定された発熱体と、該発熱体に内面を圧接しつつ回転走行するエンドレス形状の耐熱性薄膜の定着フィルムと、該定着フィルムを挟んで前記発熱体とニップ部を形成してそのニップ部において該定着フィルム外面との間に搬送された顔画像を支持する転写媒体の画像支持面を前記定着フィルムを介して前記発熱体に圧接しつつ定着フィルムと一体で搬送する加圧ローラとを有する加熱装置において、少なくとも前記定着フィルムの長手方向の片端部には、前記定着フィルムの内周長Lに対し、

$$L > L' \geq 0.8L$$

なる周長L'を有して前記定着フィルムの内面をガイドするフィルムガイド部材が設けられていることを特徴とする定着装置。

【請求項3】 定着フィルムと、前記定着フィルム面に對して一方面側に配置された加熱体と、他方面側に前記ヒーターに對向して配置され、前記ヒーターに對して前記フィルムを介して画像定着すべき転写媒体の顔画像担当面を密着させつつ、前記定着フィルムと前記転写紙を同一速度で走行させる加圧部材を有し、前記定着フィルムと前記転写紙とを互いに一体密着状態で前記ヒーターと前記加圧部材の圧接で形成される定着ニップを通過させる際、前記定着ニップ部に對応しているヒーターの熱で、転写紙の顔画像面を定着フィルムを介して加熱して顔画像の加熱定着を行わせる加熱装置において、少なくとも前記ヒーター、前記定着フィルム、前記定着フィルムの内面を長手方向全域にわたってガイドする部材および前記定着フィルム外面を保護するカバーを一体に構成して定着上ユニットとし、この定着上ユニットが画像形成装置本体に對し単体で着脱可能であることを特徴とする定着装置。

【請求項4】 定着フィルムと、前記定着フィルムを中にして一方面側に配置された加熱体と、他方面側に前記ヒーターに對向して配置され、画像定着すべき転写媒体を前記定着フィルムを介して前記ヒーターに密着させつつ、前記定着フィルムと同一速度で走行させる加圧部材

を有し、前記定着フィルムと前記転写紙とを一体密着状態で前記加圧部材と前記ヒーターとで形成する定着ニップを通過させる際、前記ヒーターの発熱で転写紙の顔画像面を定着フィルムを介して加熱し画像定着させる加熱装置内の、少なくとも前記ヒーター、前記定着フィルム、前記定着フィルムの内面の長手方向全域にわたってガイドする定着フィルムガイド、および定着フィルムの保護カバーが一体で構成され、画像形成装置本体に對して単体で着脱可能な定着上ユニットにおいて、前記定着フィルムおよびヒーターの長手方向幅を種々の転写紙に相当する長さにしたことを特徴とする定着装置。

【請求項5】 加熱体にフィルムを接触させて移動させ、該フィルムの加熱体側とは反対側の面に記録材を密着させて、フィルムと共に加熱体位置を移動通過させて、加熱体からフィルムを介して記録材に熱エネルギーを与える定着装置において、前記加熱体は、記録材の移動通過方向と交差する方向を長手とし、前記フィルムとの接触面側に通電発熱層を有し、その裏面に通電層を有し、前記フィルムとの接触側の通電発熱層の長手に沿う途中部の少なくとも所定一箇所の位置から分岐して前記裏面の通電層へ接続している事を特徴とする定着装置。

【請求項6】 定着フィルムと該定着フィルムを中心にしてその一方面側に、固定支持して配置された加熱体と、他方面側に該加熱体に對向して加圧部材を有し、該加熱体を所定の温度で制御した上でトナー像を有する記録材を該加熱体と該加圧部材の圧接で形成されるニップ部を通過させることで顔画像の加熱定着を行わせる加熱定着装置において、紙づまり処理後、白紙を自動的に排出するモードを設定したことを特徴とする定着装置。

【請求項7】 定着フィルムと該定着フィルムを中心にしてその一方面側に、固定支持して配置された加熱体と、他方面側に該加熱体に對向して加圧部材を有し、該加熱体を所定の温度で制御した上でトナー像を有する記録材を該加熱体と該加圧部材の圧接で形成されるニップ部を通過させることで、顔画像の加熱定着を行わせる加熱定着装置において、該加熱体が所定の温度に達してからフィルム駆動を行うことを特徴とする定着装置。

【請求項8】 周長の少なくとも一部がテンションフリーである無端状をなす定着フィルムと、前記定着フィルムの片面側に固定支持された加熱体と、他方面側で前記定着フィルムを前記加熱体に圧接密着する加圧部材とから構成される加熱定着装置において、前記加圧部材をその表面から駆動することで前記定着フィルムの走行移動を行うことを特徴とする定着装置。

【請求項9】 無端状をなす定着フィルムと、前記定着フィルムの片面側に固定支持された加熱体と、他方面側で前記定着フィルムを前記加熱体に圧接密着する加圧部材とから構成される加熱定着装置において、前記加圧部材を耐熱弹性体とし、その外側に外部への物質の流出、外部からの物質の混入を防ぐためのバリア層を設けるこ

とを特徴とした定着装置。

【請求項10】 定着フィルムと上記定着フィルムを中心にしてその一方側に固定支持して配置された加熱体と他方面側に上記加熱体に対向する加圧部材を有し、トナー像を有する記録材と、この記録材とともに移動するフィルムとを上記加熱体と上記加圧部材の圧接で形成されるニップ部を通過させることでトナー像の加熱定着を行わせる加熱定着装置において、上記加熱体の上記フィルムの摺動面にセラミック充てん剤又はセラミック充てん剤を分散させたフッ素樹脂層が被覆されていることを特徴とする定着装置。

【請求項11】 周長の少なくとも一部がテンションフリーである無端状定着フィルムと、前記定着フィルムの片面側に固定支持された加熱体と、前記定着フィルム表面に未定着記録材を加圧搬送させる加圧部材とからなる定着装置において、前記加圧部材の定着フィルムへの加圧が解除された時に、前記定着フィルムの移動を防止する押え部材が定着フィルムに対して接離移動自在に設けられていることを特徴とする定着装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、加熱体に圧接させて移動駆動させた耐熱性の定着フィルムの加熱体側とは反対面側に、頭画像を支持する転写媒体を導入し、密着させて該フィルムと一緒に加熱体位置を通過させることで加熱体の熱をそのフィルムを介して転写媒体に与える方式（フィルム加熱方式）の定着装置に関するものである。

【0002】 この装置は、電子写真複写機、プリンタ、ファックス等の画像形成装置における画像加熱定着装置、すなわち、電子写真、静電記、磁気記録等の適宜の画像形成プロセス手段により加熱溶融性の樹脂等からなるトナーを用いて転写媒体（転写材シート、エレクトロファックスシート、静電記録シート、印刷紙等）に形成したトナー画像を永久固着像として加熱定着処理する画像加熱定着装置として活用できる。

【0003】 またたとえば、画像を担持した転写紙を加熱して表面性を改善（つや出し等）する装置、仮定着処理する装置に使用できる。

##### 【0004】

【従来の技術】 従来、たとえば、特開昭63-313182号公報等に記載されているように、固定支持されたヒーター（発熱体）と、このヒーターに内面を圧接しつつ搬送される耐熱性の定着フィルムと、この定着フィルムを介して転写紙をヒーターに密着させる加圧ローラとを有し、該定着フィルムを介してヒーターの熱を転写紙へ付与することで転写紙面の未定着画像を転写紙面上に加熱定着させる方式および構成の装置が提案されている。

【0005】 図41には耐熱性定着フィルムとして、駆動ローラTR1、テンションローラTR2及びヒーター

203に巻回したエンドレスベルトフィルム201を使用したこの種の方式の画像加熱定着装置の一例を示した。

【0006】 図41において、202は加圧ローラ、Pは転写紙である。

【0007】 また出願人は、さきに、図42に示すテンションレス定着フィルム204の加圧ローラ202による駆動方法を提案（特願平2-153602～153610号、特願平2-339897～339900号）している。

【0008】 図42に示す定着フィルム204は、加圧ローラ202、ヒーター203および転写紙Pとの摩擦力により走行し、走行中に発生する定着フィルム204の寄りは定着フィルム204の長手方向の端部を規制部材205で規制することで制御している。

【0009】 なお206は定着フィルムガイドであり、このガイド206の定着フィルム支持面は、長手方向全域に渡る構成になっている。

##### 【0010】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図42に示した従来のテンションレス定着フィルム204と諸部材の摩擦係数は、図43に示すように、定着フィルム204の内面とヒーター203の間を $\mu_1$ 、定着フィルム204の外面と転写紙Pの間を $\mu_2$ とした場合、加圧ばねによる加圧力fによって

$$f \cdot \mu_1 < f \cdot \mu_2$$

であることが必須条件である。しかし、定着フィルム204の内面が定着フィルムガイド206および端部ガイド部材（規制部材205）にガイドされる際、ガイド部材との摩擦力（回転抵抗力） $F_K$ により、

$$f \cdot \mu_1 + F_K > f \cdot \mu_2$$

となった場合、定着フィルム204が滑りを起こし、ニップ部における搬送が円滑に行われなくなり、そのため、転写紙Pの画像面が乱れるという問題点があった。本発明は、上記のような問題点を解決しようとするものである。すなわち、本発明は、定着フィルムが滑りを起さず、ニップ部における搬送が円滑に行われて、転写紙の画像面に乱れが生じない定着装置を提供することを第1の目的とするものである。

【0011】 また加圧ローラ202により回転走行する定着フィルム204は、加圧ローラ202の外径および定着フィルム204の内径寸法精度がばらついたり、ヒーター203の長手方向において温度や加圧力の不均一な分布が生じることにより方向を限定できない寄りを生じるが、その寄り力を限定できないために定着フィルム204の膜厚、材質によっては、規制部材205で規制される定着フィルム204の端部に折れ、皺、亀裂が生じ、定着画像の劣化、定着フィルム204の走行不能等の問題点が生じていた。本発明は、定着フィルムの走行不能等の問題が生じない定着装置を提供することを第2

の目的とするものである。

【0012】また図41に示す従来例において、転写紙上のトナー画像を加熱および加圧することにより定着させる上記加熱装置を有する画像形成装置の使用が長時間におよぶと、トナー溶融定着のため高温状態にあるヒーターに押圧を受けて接触し回転する定着フィルムは傷みやすくなる。またオフセットしたトナーにより定着フィルムおよび加圧ローラ表面は汚れ良好な画像は得られなくなる。従って常時良好な画像を得るために、定着フィルム、加圧ローラの交換、定着フィルムの清掃、その他の調整や交換が必要となる。このような保守作業は専門知識を持つサービスマンが行っているが、ユーザーによる容易な保守作業の手法が提案されている。しかしながら上記従来例では前記定着フィルムを前記3部材即ちローラTR1、TR2、ヒーターにより懸回張設しているために、定着器の組立、メンテナンスおよび部品交換に際して以下の問題があった。

【0013】①前記ヒーター、駆動ローラ、およびテンションローラに定着フィルムを懸回張設しつつ前記3部材を定着フレームに固定する構成は組立、メンテナンスする上で困難であり、また組立、メンテナンスにより定着フィルム、ヒーター等単部品間の位置精度がバラつき、定着フィルムが制御をこえた蛇行をするなどの走行不良を生じていた。

【0014】②上記加熱装置では定着フィルムの保護カバーがないため定着フィルムに付着した塵、あるいはユーザーが定着フィルムに触れることによって付着した汚れ等により定着不良を起こすことがあった。またトナー溶融定着のため高温状態にある定着フィルム及び加熱装置諸部材にユーザーが触った場合には、ユーザーの火傷、負傷の原因になっていた。定着器の組立、メンテナンスが容易、安全に行い得る定着装置を提供することを第3の目的とする。

【0015】また図41に示す従来例において、転写紙上のトナー画像を加熱および加圧することにより定着させる上記加熱装置を有する画像形成装置の使用が長時間におよぶと、トナー溶融定着のため高温状態にあるヒーターに押圧を受けて接触し回転する定着フィルムは傷みやすくなる。またオフセットしたトナーにより定着フィルムおよび加圧ローラ表面は汚れ良好な画像は得られなくなる。従って常時良好な画像を得るために、定着フィルム、加圧ローラの交換、定着フィルムの清掃、その他の調整や交換が必要となる。このような保守作業は専門知識を持つサービスマンが行っているが、ユーザーによる容易な保守作業の手法が提案されている。その一例として装置内の定着フィルム、ヒーター、定着フィルムガイドおよび定着フィルム保護カバー等の各構成部材を複数組み合わせて定着上ユニットとし、これを単に新しいものと交換する方法が考えられる。このように加熱装置内の定着上ユニットをユーザーが取り扱うことで保守

作業の容易性、確実性あるいは加熱装置での紙すまり等の処理の簡便性が拡大する。

【0016】しかしながら一方で、転写紙によらず同一の定着上ユニットを使用すること、および定着上ユニットの取扱において以下の問題点が生じることになる。

【0017】・各部材間の摩擦力の関係は図21に示す、ヒーターと定着フィルム内周面の摩擦係数 $\mu_1$ 、定着フィルム外周面と転写紙P面の摩擦係数 $\mu_2$ 、定着フィルム外周面と加圧ローラの摩擦係数 $\mu_3$ および転写紙P面と加圧ローラの摩擦係数 $\mu_4$ によって

$$\mu_1 < \mu_2 < \mu_3$$

$$\mu_1 < 4\mu$$

と表すことができるが、少なくとも定着ニップ内で転写紙が、その幅方向端部と定着フィルムの幅方向端部が重なりあうように搬送された場合（以下片側基準搬送と記す）に上記従来例では定着ニップ内において通紙部と非通紙部が生じ、転写紙が定着ニップを通過する間、定着フィルムは幅方向で異なる搬送力で搬送される。すなわち上述の摩擦係数の関係から（ $\mu_2 < \mu_3$ ）、定着フィルムの非通紙部の方が通紙部よりも定着フィルムの搬送力が大きく、従って定着フィルムは搬送力の大きい非通紙側へ寄る。定着フィルムはその長手方向端部で寄り規制を受けているため、上述の片側基準搬送の場合には定着フィルム長手方向端部の損傷が大きく定着ユニットそのものの寿命が短くなっていた。

【0018】定着フィルム保護カバーを持ってユーザーが定着上ユニットを取り扱う際、定着上ユニット内では定着上フィルムは拘束されていないためユーザーにより定着上ユニットが机、床に垂直に放置された場合あるいは垂直な状態で持ち運ばれた場合、定着上ユニット内の薄膜定着フィルムはその長手方向端部を常に寄り規制部材に当接させられていることになり損傷が著しい。

【0019】本発明の第4の目的は、上記問題点を解決した定着装置を提供することにある。

【0020】また、従来の画像の加熱定着等のための記録材の加熱装置においては、所定温度に維持された加熱ローラと、弹性層を有して前記加熱ローラに圧接する加圧ローラによって記録材を挟持搬送しつつ加熱する熱ローラ方式が多用されている。またフラッシュ加熱方式、オープン加熱方式、熱板加熱方式など種々の方式・構成のものが知られており、また実用されている。

【0021】例えば、米国特許第3578797号明細書に開示のように、フィルム加熱方式のものも知られている。これは、

- ①トナー像を加熱体ウェブに接触させてその融点へ加熱して融解し、
- ②融解後、そのトナーを冷却して比較的高い粘性とし、
- ③トナーの加熱体ウェブへ付着する傾向を弱めた状態で加熱体ウェブから剥がす

50 という過程を経ることによって、オフセットを生じさせ

ずに定着する方式である。

【0022】最近では、金属や樹脂性のホルダーに直接固定支持された加熱体（サーマルヒーター、以下ヒーターと記す）と、該ヒーターに対向圧接しつつ搬送される耐熱性フィルム（定着フィルム）と、該フィルムを介して記録材をヒーターに密着させる加圧部材を有し、ヒーターの熱をフィルムを介して記録材へ付与することで記録材面に形成拘持されている未定着画像を記録材面に加熱定着させる方式・構成の定着装置（フィルム加熱方式）が考案されている。本出願人の先の提案に係る前記した特開昭63-313182号公報に開示の方式・装置等がこれに属する。

【0023】ところで定着装置に供給される記録材の横幅が加熱体の幅より小さい場合に発生する非通紙部昇温の防止のために、加熱体をその途中部において分岐させ、分岐電路を選択的に通電制御する方式を、本出願人により先に提出した。（特開平3-144477）これらの方においては、例えば図26に示すように、通電発熱層132を有する加熱体131を図面左側を基準で各種サイズの記録材が供給される定着装置において、発熱体への通電をそれぞれA4版で基線側端部140εから反基線側端部140δに、ハガキで140εから140δと140αに、B5版で140εから140δと140βに行う。これにより、各々のシートの通紙部に対応する領域の発熱層部分、即ち、B5サイズで140εから分岐点Kまで、ハガキサイズでは140εから分岐点Jまでの発熱層部分は単位長さ当たり所定の発熱量をもって発熱し、各々のサイズのシートの画像定着は支障なく実行される。一方、非通紙部に対応する発熱層部分即ち、B5サイズでは分岐点Kから140δまで、ハガキサイズでは分岐点Jから140δまでは、各々の分岐電路132α、132βと並列の通電回路構成となり、両者に電流が分流するので各分岐点J、Kから140δまでの単位長さ当たりの発熱量は通紙部の発熱量よりも小さくなる。またこの非通紙部発熱層部分分岐点J、Kから140δと各々の分岐電路132α、132βとの単位長さ当たりの発熱量の和も通紙部140εから分岐点J、Kの発熱層部分のそれよりも小さくなり、そのため、非通紙部に対応する加熱体部分の過昇温を抑えることができる。

【0024】しかしながら上記のような加熱体構成では、通電発熱層とその分岐路数本を同一平面上に存在させなければならず、そのためには、ヒーターの幅を大きくせざるを得なくなる。従って、ヒーター自体の大きさが非分岐のものよりも大きくなりその分熱容量も増してしまつたため、ヒーター通電開始時からの立ち上がりが遅くなり、フィルム加熱方式の利点であるクイックスタートが損なわれるという不都合がある。

【0025】本発明の第5の目的は、発熱体の大形化による熱容量の増大等を解決した定着装置を提供すること

10

20

30

40

50

を目的とする。

【0026】また、前記特開昭63-313182号公報等に示される従来例のフィルム加熱方式の装置では何らかの不具合で紙づまり（ジャム）が発生した場合、ジャム紙をジャム処理したときに、転写後と定着ニップ前にある転写材上の未定着トナーがフィルムにつき、フィルムをクリーニングする手段を設けていないため、次にくる画像がくるまでに未定着トナーがフィルムから加圧ローラに転移し、次にくる画像を汚すという問題があった。

【0027】本発明の第6の目的は、フィルム加熱方式の定着装置において、ジャムに基因する画像の汚れを防止した定着装置を提供することを目的とする。

【0028】また、前記特開昭63-313182号公報等に示される従来例のフィルム加熱方式の装置では何らかの不具合で紙づまり（ジャム）が発生した場合、ジャムの紙を強制自動排紙するときには、フィルム加熱装置ではフィルムの熱容量が小さいため、フィルム温度はすぐ常温まで下がり、転写装置と定着装置の間にある転写材上の未定着トナーがフィルムにオフセットし、次にくる画像を汚すという欠点があった。

【0029】本発明の第7の目的は、フィルム加熱方式の定着装置において、ジャム発生の際、フィルムの温度低下をなくして、次にくる画像の汚れを防止した定着装置を提供することを目的とする。

【0030】また前記図31等にも示されるようなテンションフリーフィルム加熱方式の定着装置においては、装置の使用を重ね、オイルのしみ出し等により、加圧ローラの径が細くなった場合、加圧ローラの駆動力をローラ中心軸から与えていたため、加圧ローラの周速が以前より遅くなり、そのため記録材は定着装置進入前工程部と定着装置進入部との記録材搬送速度の差により、たるみを生じ、そのたるみにより、頭画像拘持面が画像形成装置内壁面にこすれてしまうという欠点があった。

【0031】本発明の第8の目的は、上記問題点を解消し、加圧ローラの周速を常に一定に維持し、記録材のたるみを無くして良好な画像形成をなし得る定着装置を提供することを目的とする。

【0032】前記実施例においては、加圧ローラの長期使用による縮径の問題を、加圧ローラの表面に係合する駆動手段により解決したが、本発明の第9の目的は、バリア層を設けることにより加圧ローラの縮径を防止して好適な作動を行う定着装置を提供することを目的とする。

【0033】また、従来、画像形成装置に使用される定着装置としては、所定の温度に維持された加熱ローラと、弹性層を有して前記加熱ローラに圧接する加圧ローラによって、記録材を挟持搬送しつつ加熱する熱ローラ方式が多用されている。

【0034】また、米国特許第3578797号明細

書、特公昭51-29825号公報に開示のように、エンドレスベルトを用いたベルト加熱方式も知られている。

【0035】このような装置では定着可能となる迄のウォームアップ時間が長いという問題がある。

【0036】そこで出願人は先に特開昭63-313182号公報で、固定加熱体と、この加熱体と摺動する薄膜のフィルムを用い、ウォームアップ時間を大幅に短縮乃至無くした定着装置を先に提案した。

【0037】このような構成では、加熱体にフィルムを摺動させているためフィルム内側が削れてフィルム駆動トルクが増大する。また、フィルムを加圧部材で駆動するうな構成ではフィルムがスリップする。この解決策として加熱体のフィルムとの摺動面にフッ素樹脂層を設ける方法が本出願人より提案されている。

【0038】しかしながら、上記従来例では、フッ素樹脂としてピュアなPTFEをコートしているため耐久枚数を重ねてゆくうちに加熱体のフィルム摺動面にコートされているフッ素樹脂層が摩耗し、次のような欠点があった。

【0039】(1) 加圧部材により駆動されるフィルムの場合、耐久枚数が1万枚をすぎるとフィルムがスリップし、転写材上のトナー画像を乱す。

【0040】(2) フィルム自体を駆動する場合でも耐久枚数が3万枚をすぎると駆動トルク増大し、モータにかかる負荷が増大する。

【0041】また、耐摩耗性をよくするために一般的によく使われる充てん剤、グラファイト、カーボンを使用するとピュアなPTFEにくらべ電気抵抗低下し、上記従来例では、通電発熱体層の上にコートをするとリーケをおこすため使用できない。

【0042】本発明の第10の目的は、上記のような発熱体とフィルムの摩擦の問題を解消した定着装置を提供することを目的とする。

【0043】またテンションフリーフィルム加熱方式の定着装置においては、定着フィルムの伝熱性や低熱容量の点から、厚み100μm以下程度の薄膜でポリイミド等の弾性率の大きい材料を用いるため、定着フィルムの駆動軸方向の変位が生じた場合、定着フィルムに皺の発生や破れ等の危険性がある。特に、定着装置内の紙詰まりが生じた場合、定着フィルムと加圧部材とにはさまれた記録材を取り除く時に定着フィルムの走行軸方向への移動によって定着フィルムが変形しやすいという欠点があった。

【0044】本発明の第11の目的は、記録材を取除く際に、フィルムの変形を防止した定着装置を提供することを目的とする。

【0045】

【課題を解決するための手段及び作用】上記各目的を達成するために、本発明による解決手段は、請求項に記載

のとおりであり、その作用は次のとおりである。

【0046】第1の発明によれば、少なくとも加熱装置の発熱体と加圧ローラの間に定着フィルムを介して形成されるニップ部の上流側のフィルム支持部材の定着フィルム支持部には、前記定着フィルムとフィルム支持部材の摺動面を減少させるリブか穴のいずれかが設けられているので、その摺動面における摩擦力が著しく小さくなり、該定着フィルムの走行に支障が生じなく、そのニップ部における搬送が円滑に行われる。

【0047】また第2の発明によれば、発熱体に内面を圧接しつつ回転走行するエンドレス形状の定着フィルムの内周長Lに対し、

$$L > L' \geq 0, 8L$$

なる周長L'を有して前記定着フィルムの内面をガイドするフィルムガイド部材が設けられているので、前記定着フィルムの端部に折れ、皺、亀裂が生じなくなり、定着画像の劣化や定着フィルムの走行不能になることが避けられる。

【0048】第3の発明によれば、定着フィルムの内面を定着フィルム内周長よりやや小さな周長で長手方向全域にわたってガイドするガイド部材、前記定着フィルム、前記ヒーター、ヒーター温度検知素子、安全装置および前記定着フィルム保護カバーは定着上ユニットとして一体で構成されている。定着上ユニットはユニット単体で加熱装置または画像形成装置本体より着脱自在であるためにユーザーによる加熱装置の容易なしかも安全なメンテナンスが可能になった。

【0049】第4の発明によれば、A4、LTR、ハガキ等種々の転写紙に対して専用の定着上ユニットに内包される定着フィルムの長手方向の長さはA4、LTR、ハガキ等種々の転写紙に相当する長さであり、その他定着フィルムガイド、ヒーター等もまた前記定着フィルム長に合わせた構成をとっている。従って本発明による転写紙専用定着上ユニットにおいては、従来の定着上ユニットに比べて転写紙通紙時の通紙部、非通紙部の搬送力差がないため、それによって生じる定着フィルムの寄りを解消している。また定着上ユニットに設けた把手により常に定着上ユニットが、内包する定着フィルムと平行に取り扱われ、画像形成装置本体および加熱装置に組み込まれた際の安定した使用を可能にするとともに定着フィルムひいては定着上ユニットそのものの耐久寿命をのばしている。

【0050】第5の発明によれば、加熱体の長手幅よりも小さいサイズ幅の記録材が供給された時に通紙部で支障なく画像定着を行いつつ非通紙部での過昇温を防止し、かつ、加熱体長手方向と交差する方向である記録材進行方向における加熱体幅を小さくし、加熱体熱容量を小さくする事ができる。

【0051】第6の発明によれば、ジャム処理を行った後は、フィルム定着装置を所定の定着温度に温調した上

11

で強制的に1枚白紙を通紙するモードを設定することで、ジャム処理時フィルムについたトナーをクリーニングすることが出来、次にくる画像の汚れを防止する。

【0052】第7の発明によれば、ジャム紙の強制自動排紙時に、定着ヒーターをONし、通常通紙の場合と同様な温度制御になってから定着フィルムを駆動させ、ジャム紙を排出することで、トナーのフィルムへのオフセットをなくし、次にくる画像の汚れをなくする。

【0053】第8の発明によれば、加圧ローラの駆動力により定着フィルムの走行移動を行うフィルム加熱方式の定着装置において、加圧ローラの駆動力をローラ表面から与えることにより、ローラ径が縮んでも、ローラ周速が常に一定となるようにする。

【0054】第9の発明によれば、加圧ローラの駆動力により定着フィルムの移動走行を行うフィルム加熱方式の定着装置において、耐熱弾性層として用いるシリコンゴム等の上層にフッ素樹脂等のパリア層を設けることにより、含浸したオイルやシリコンゴム中の環状低分子等のしみ出しを防止し、耐久による加圧ローラの径変化を防止することにより、記録材の搬送スピードを常に一定になるようにしたものである。

【0055】第10の発明によれば、加熱時固定状態で使用される加熱体と、このフィルムと摺動し記録材と共に移動するフィルムとを有し、このフィルムを介して加熱体からの熱により記録材上の顕画像を加熱する加熱装置において、上記加熱体の上記フィルムとの摺動面に、セラミック充てん剤入フッ素樹脂コート層が被覆されていることを特徴とし、すべり性を維持し、耐摩耗性を向上させフィルムのスリップや駆動トルクの増大を耐久枚数がすすんでも発生しなくしたものである。

【0056】第11の発明によれば、定着フィルムの周長の少なくとも一部はテンションフリーとし、フィルムの走行移動は、加圧部材の回転駆動力から得るようにしたフィルム加熱定着装置において、前記加圧部材の定着フィルムへの加圧が解除された時に、前記定着フィルムの移動を防止する押え部材を設けることにより、定着装置内で生じた紙詰まりの処理を容易にするとともにその後の定着フィルムの走行性の安定化をはかるものである。

【0057】

【実施例】図1乃至4は、第1の発明の実施例に係り、図1において、1は横長のステーであり、後述するフィルム9の内面ガイド部材と、後述する加熱体8、断熱部材7の支持および補強部材を兼ねる。

【0058】このステー1は板金製の横長の平らな底面部2とこの底面部2の長手両辺からそれぞれ一連に立ち上がらせて具備させた横断面外向き円弧カーブのリブ10を有する前壁板3と後壁板4と、底面部2の左右両端部からそれぞれ外方向に吐出させた左右一対の水平ラグ部5、6を有している。

10

20

30

40

50

12

【0059】横長の断熱部材7は低容量線状加熱体8を支持しており、加熱体8側を下向きにして前記ステー1の横長底面部2の下面に並行に一体に取り付け支持させてある。

【0060】9はエンドレスの耐熱性の定着フィルムであり、加熱体8、断熱部材7を含むステー1に外嵌させてある、この定着フィルム9の内周長と加熱体8、断熱部材7を含むステー1の外周長は、定着フィルム9をたとえ3mmほど大きくしてあり、したがって、定着フィルム9は加熱体8、断熱部材7を含むステー1に対して周長が余裕を持ってルーズに外嵌している。

【0061】11は加熱体8との間で定着フィルム9を挟んでニップ部を形成し、定着フィルム9を駆動する回転体としてのフィルム加圧ローラ（圧接ローラ、バックアップローラ）であり、中心軸12とこの軸に外装したシリコンゴム等の離型性のよいゴム弾性体からなるローラ部13からなり、中心軸12の左右端部をそれぞれ軸受部材14、15に回転自在に軸受支持させてある。

【0062】フィルム加圧ローラ11が所定の周速度で図2に示す反時計方向へ回転駆動されると、ニップ部Nにおいて、定着フィルム9に回転加圧ローラ11との摩擦力で移動力がかかり、エンドレスの定着フィルム9が該加圧ローラ11の回転周速度とほぼ同速度を持ってフィルム内面が加熱体8面を摺動しつつ時計方向Aに回転移動される。

【0063】この定着フィルム9の駆動状態において、ニップ部Nよりもフィルム回動方向上流側のフィルム部分に引き寄せ力fが作用することで、定着フィルム9は図1に実線で示したようにニップ部よりもフィルム回動方向上流側であって該ニップ部近傍のフィルム内面ガイド部、すなわち、定着フィルム9を外嵌したステー1のフィルム内面ガイドとしての外向き円弧カーブ前壁板3のほぼ下半面部分のリブ10に対して接触して摺動を生じながら回転する。

【0064】その結果、定着フィルム9とフィルム内面ガイドとしての外向き円弧カーブ前壁板3のほぼ下半面部分の摺動部にリブ10を入れることによって前記摺動部での摩擦力を軽減させ、定着フィルム9の回転を円滑にする。

【0065】なお図2において、16は送りガイド、17は分離ガイド、Taはトナー画像、Tbは軟化溶融像、Tcは固化像、Pは記録シートである。

【0066】図3に示す他の実施例では、樹脂製のステー1についても、フィルム内面ガイドをリブ状（リブ10）とすることで、第1実施例と同様な効果が得られた。またステー1の軽量化にもつながる。

【0067】図4に示す他の実施例は、ちょうど、図1において、ステー1の底面部2の長手両辺からそれぞれ一連に立ち上がらせて具備させた横断面外向き円弧カーブの前壁板3と後壁板4に、リブを設けずに、複数の穴

18を有している。

【0068】前記実施例と同様に、フィルム加圧ローラ11が所定の周速度で図2に上反時計方向へ回転駆動されると、定着フィルム9のフィルム内面は、該フィルム9を外嵌したステー1のフィルム内面ガイドとしての図4の前記穴18を有する外向き円弧カーブ前壁板3のほぼ下半面部分に対して摺動を生じつつ回転する。

【0069】定着フィルム9とフィルム内面ガイドとしての外向き円弧カーブ前壁板3のほぼ下半面部分の摺動面部部分に穴18を設けたことによって前記摺動面が減少され、その結果、該フィルム9とフィルム内面ガイドの摩擦力は軽減され、該フィルム9の回転は円滑に行われる。またこの第3実施例も、前記第2実施例のように、ステー1を樹脂製にすれば、該第2実施と同様な効果を奏する。

【0070】またリブと穴を同時に設けても、該第1実施例と第2実施例と同様な効果を奏する。

【0071】上記第1実施例ないし第3実施例で説明したように、定着フィルム9の内面と定着フィルムガイドの摺動面にリブ10もしくは穴18を設けることにより、該摺動面の回転抵抗力を軽減して定着フィルムのスリップを防ぎ、定着フィルム9の回転を円滑にし、該フィルム9のスリップによる転写紙の画像面が乱れるのを防ぐことができる。

【0072】図8は本発明の他の実施例を適用したレーザービームプリンタの一例を示す主要側面図である。

【0073】図8において、21は所定の周速度で回転される電子写真感光体（以下、ドラムという。）である。このドラム21は回転過程で一次帯電器22により正または負の所定電位に均一に帯電をうけ、ついでレーザースキャナ23によるレーザー走査露光20で目的画像情報の走査書き込みをうける。

【0074】これによりドラム21上に静電潜像が形成される。潜像の形成されたドラム21面は、現像装置24によりトナーTの供給をうけてトナー画像として顕像化される。ついでトナー画像は転写ローラ25の位置を通過する過程で、この転写ローラ25とドラム21との間に送られた転写紙P面に順次転写されていく。ドラム21から転写紙P面への転写は、転写ローラ25により転写紙P面の裏側にトナー画像の電荷極性と逆極性の帯電がなされることにより行われる。ついで転写紙Pは、転写ローラ5と逆極性の電圧を印加した除電針26で除電され、ドラム21から分離し、加熱装置27へ搬送される。加熱装置7では転写紙P面上のトナーTが加熱融解され、永久固定像として転写紙P面に定着される。

【0075】図5および図6は第2の発明の実施例の加熱装置27の断面図および定着フィルム28、規制部材33、定着フィルムガイド34、端部ガイド部材34a、34bの関係を示す斜視図である。定着フィルム28は耐熱性、トナー離型性、強靭性をする単層定着フィ

ルムあるいは所望の表面処理やラミネート処理をした複合層フィルムである。たとえば、耐熱処理をした約50μmのポリエチレン(PET)やポリイミド(PI)単層フィルム、あるいは前記フィルム面をさらに4ふっ化エチレン(PTFE)で離型層付与処理した複合層フィルムなどである。前記加熱装置27では定着フィルム28はエンドレスの円筒状でその周方向にはニップ部を除いて張力が働いておらず、加圧ローラ29との摩擦力のみで回転走行する構成をとっている。

【0076】定着フィルム28の内面を長手方向全域にわたってガイドするフィルムガイド部材34と当接したヒーター31と加圧ローラ29は定着フィルム28を挟んで加圧ばね30a、30bにより所定の当接圧（たとえば、A4幅で総圧3~6kg）をもって互いに圧接状態にしてある。定着フィルムガイド34の両端部において、定着フィルム内面の総ガイド周長L'は端部ガイド部材34a、34bにより定着フィルム内周長Lに対して

$$L > L' \geq 0.8L$$

になるように構成されている。

【0077】ヒーター31の表面には蒸着、スパッタリング、CVD、スクリーン印刷等で形成されたTaSiO<sub>2</sub>、銀パラジウム、Ta<sub>2</sub>N、RuO<sub>2</sub>、ニクロム等の線状または網帯状の薄膜発熱抵抗部がある。定着フィルム28の端部を組立時にフィルムガイド部材34に取り付けられる規制部材33で規制することにより、加熱装置27の駆動時に生ずる定着フィルム28の寄りは規制されている。

【0078】未定着トナー画像が転写された転写紙Pは駆動ギア32で回転する加圧ローラ29の表面摩擦力により定着フィルム28とともに定着ニップ部へ搬送された後、少なくとも定着ニップ部内では、加圧ばね30a、30bによる当接圧によって滑ることなく、定着フィルム28、加圧ローラ29と同一速度で転写紙Pの進行方向へ送られる。この定着ニップ部通過の過程を加熱および加圧工程として、ヒーター31の熱が定着フィルム28を介して転写紙Pへ伝達され、転写紙P上の未定着トナーTが溶融、加圧される。定着ニップ部を通過した後、定着フィルム28と転写紙Pは引き続き溶融、軟化したトナーTの粘着力により密着したまま搬送される。この搬送過程を冷却工程として、軟化、溶融したトナーTの熱が放熱され、トナーTは冷却固化し、転写紙P上に永久固定像が形成される。冷却工程後、定着フィルム28と転写紙Pはトナー冷却固化により容易に分離し、分離後に転写紙Pは加熱装置27から排出される。

【0079】図7に定着フィルム28に寄りが発生した場合の状態を平面図で示す。

【0080】定着フィルム28の寄りは諸部材（とくに、ヒーター31、加圧ローラ29）の位置および単品精度がでていなかったり、ヒーター長手方向で温度分布

が生じてしまうことにより定着フィルム28の搬送力が長手方向で均一でない場合および定着フィルム28の単品精度(膜厚、円筒部等)がでていない場合に起るが、そのとき定着フィルム28に働く寄り力を図7に示す。

【0081】すなわち、上記要因によって生じる定着フィルム搬送力差が、定着フィルム内周長と定着フィルムガイド周長差の程度によって定着フィルム中心軸を定着フィルムガイド、フランジに対して $\alpha^\circ$ 傾ける。加圧ローラの長手方向に垂直な力(摩擦力)Fによって定着フィルム28は

$$F \sin \alpha^\circ$$

の力で寄ることになる。しかしながら本実施例においては、図6中の端部ガイド34b(34a)により前記 $\alpha^\circ$ を制御可能であるために定着フィルムに生じる寄り力そのものを制御できる。

【0082】したがって、本実施例によれば、以下の効果がある。

【0083】すなわち、端部ガイド部材によって定着フィルム中心軸と定着フィルムガイドのなす角 $\alpha^\circ$ を規制し、定着フィルムの寄り力を制御することが可能になった。したがって、定着フィルムの端部の折れ、亀裂および皺がなくなり、定着フィルムの走行が安定し、定着画像の不良が軽減される。

【0084】また定着フィルム端部をカットする際に生じるぱり、ノッチは従来は厳しく管理されてきたが、本実施例により定着フィルムの寄り力が制御可能になり端部のぱり、ノッチ等、加工上の定着フィルム端部損傷についての制約は緩和され、コストダウンの効果もまた十分にある。

【0085】図9は本発明の他の実施例を示したもので、定着フィルムガイド34の断面図である。

【0086】本実施例による定着フィルムガイド34は長手方向両端部にそのガイド周長L'が定着フィルム内周長Lに対し、

$$L > L' \geq 0.8L$$

なるガイド部を有しており、なおかつ、その両端部のガイドはリブ形状になっている。また当然のことながら本実施例による定着フィルムガイドは耐熱性樹脂からなり、定着フィルムの端部を規制する部材33の片側を一体で形成している。

【0087】本実施例もまた定着フィルム両端部で定着フィルム内周長とガイド周長の差を規制し、定着フィルムの寄り力を制御している。したがって、定着フィルム端部の損傷の軽減および端部カット面の検査工程の緩和等、前記第4実施例と同様の効果が得られる。さらに、本実施例では以下の特有の効果がある。

【0088】すなわち、端部のガイド部材を定着フィルムガイドと一体で形成することにより、定着フィルム内周長に対するガイド周長をより精度よく規制することが

可能になり、また前記図8の実施例では別体の端部ガイド部材を廃止することによるコストダウンも図られる。

【0089】図10乃至15は第3の発明の実施例に係り、図13は、本発明の一実施例を適用したレーザービームプリンターの一例を示す主要側面図である。51は所定の周速度で回転される電子写真感光体即ちドラムである。ドラム51は回転過程で一次帯電器52により正または負の所定電位に均一帯電をうけ、次いでレーザースキャナ53によるレーザー走査露光Lで目的画像情報の走査書き込みをうける。これによりドラム51上に静電潜像が形成される。潜像の形成されたドラム51面は、現像装置54によりトナーTの供給をうけてトナー画像として顕像化される。次いでトナー画像は転写ローラ55の位置を通過する過程で、この転写ローラ55とドラム51との間に送られた転写紙P面に順次転写されていく。ドラム51から転写紙P面への転写は、転写ローラ55により転写紙P面の裏側にトナー画像の荷電極性と逆極性の帯電がなされることにより行われる。次いで転写紙Pは、転写ローラ55と逆極性の電圧を印加した除電針56で除電され、ドラム51から分離し、加熱装置57へ導入される。加熱装置57では転写紙P面上のトナーTが加熱溶融され、永久固着像として転写紙P面に定着される。定着上ユニット58は画像形成装置本体フレームに固定の回動レバー59により加圧、除圧され、画像形成装置本体フレームより単体で矢示A方向に着脱可能である。本実施例では、着脱方向の一例として矢示A方向を指示したが、定着上ユニットの着脱方向は当然の事ながらこの限りではない。

【0090】図10および図11は本発明の特徴を詳細に表す加熱装置57の定着上ユニット58の断面図である。前記加熱装置57では定着フィルム60はエンドレスの円筒状で、その周方向にはニップ部を除いて張力が働いておらず、加圧ローラ61との摩擦力のみで回転走行する構成をとっている。定着フィルム60は耐熱性、トナー離形性、強韌性を有する単層フィルムあるいは所望の表面処理やラミネート処理をした複合層フィルムである。例えば耐熱処理をした約50 $\mu\text{m}$ のポリエチレン(PET)やポリイミド(Pi)単層フィルム、あるいは前記フィルム面を更に4フッ化エチレン(PTFE)で離形層付与処理した複合層フィルムなどである。61は加圧部材としての加圧ローラである。ヒーター62を保持し、定着フィルム60の内面を長手方向全域にわたってガイドするフィルムガイド部材63と加圧ローラ61は定着フィルム60を挟んで加圧バネ64a, 64bにより所定の当接圧(例えばA4幅で総圧3~6kg)をもって互いに圧接状態にしてある。ヒーター62は定着フィルムガイド部材63の図示の位置に固定されている。ヒーター62は例えばセラミック基材に蒸着、スパッタリング、CVD、スクリーン印刷等で形成されたTa<sub>2</sub>SiO<sub>5</sub>、銀パラジウム、Ta<sub>2</sub>N、RuO<sub>2</sub>、ニク

ロム等の線上または細帯状の薄膜発熱抵抗体である。またフィルムガイド部材63の長手方向の一端はフランジ形状となっており、組立時に取り付けられる他端のフランジ65とともに、加熱装置57の駆動時に生ずる定着フィルム60の蛇行を、定着フィルム60の端部を規制することで制御している。フィルムガイド部材63の材質としては、金属、耐熱性樹脂等が考えられるが、本実施例では、端部フランジ形状、定着フィルムガイド形状を容易に自由な形状にするため例えばポリイミド樹脂ないしはポリイミド樹脂とガラス繊維・セラミック・フッ素樹脂等との複合材からなる耐熱性、絶縁性、韌性（高剛性、耐衝撃破壊性、高機械的強度）のある樹脂あるいはフェノール等の熱硬化性樹脂で形成されている。未定着トナー画像を転写された転写紙Pは駆動ギア66で回転する加圧ローラ61の表面摩擦力により定着フィルム60とともに定着ニップ部へ搬送された後、少なくとも定着ニップ部内では、定着フィルムガイド部材等を内包する定着上ユニット58を画像形成装置本体に固定の付勢手段により押し下げることでヒーター62と加圧ローラ61間に作用する加圧バネ64a、64bの当接圧によって滑ることなく、定着フィルム60、加圧ローラ61と同一速度で転写紙Pの進行方向へ送られる。この定着ニップ部通過過程を加熱および加圧工程として、ヒーター62の熱が定着フィルム60を介して転写紙Pへ伝達され、転写紙P上の未定着トナーTが溶融、加圧される。定着ニップ部を通過した後、定着フィルム60と転写紙Pは引き続き溶融、軟化したトナーTの粘着力により密着したまま搬送される。この搬送過程を冷却工程として、軟化、溶融したトナーTの熱が放熱され、トナーTは冷却固化し、転写紙P上に永久固着像が形成される。冷却工程後、定着フィルム60と転写紙Pはトナー冷却固化により容易に分離し、分離後転写紙Pは加熱装置57より排出される。

【0091】図11は定着上ユニット58をよく表す断面図及び側面図である。定着フィルムガイド63はその長手方向の両端にある加圧支持部において、加圧支持部下方を定着フィルム保護カバーの枠体と、上方を加圧バネを介して定着フィルム保護カバー67の枠体と係合している。前記定着フィルム保護カバー67は定着フィルム60のヒーター当接部を除いて長手方向にわたり定着フィルム60をその枠体で覆っている。またヒーター側の定着フィルム60は転写紙通紙域外で前記カバー67により覆われており、定着上ユニットがヒーターを下にして机、床に置かれた際、直接定着フィルムと机面、床面とが接しない構成をとっている。定着上ユニット58内には不図示の固定手段で固定されたヒーター62、ヒーター温度検知素子68、安全装置69、片端フランジ65がある。

【0092】図12には、定着上ユニット58を加熱装置57に組み込む前後を良く表す側面図を示す。定着上

ユニット58は定着フィルム保護カバー67の枠体を加熱装置フレーム70との位置決めとし、加熱装置57に組み込まれた後画像形成装置本体フレームに固設された回動レバー59で定着フィルム保護カバー67を押し下げられる。この状態において加圧バネ64a、64bはトナー定着に必要な加圧力をヒーター62、加圧ローラ61間に作用させる。

【0093】本実施例においては以下の効果がある。

【0094】・画像形成装置の使用が長時間に及び定着フィルムの汚れ、傷が転写紙上で認められるようになった際ユーザーによる容易でかつ安全なメンテナンスが可能になる。即ち、定着上ユニットを加熱装置フレームに対し位置決めして組み込めば定着上ユニット内の定着フィルム、ヒーター、定着フィルムガイドおよび加圧ローラ等を精度よく容易に組むことが可能になるとともに、画像形成装置使用直後の高温状態にあるヒーター、定着フィルムに触れることなく、定着フィルム保護カバーで覆われた定着上ユニットを取り扱うため、ユーザーの火傷、負傷はない。

【0095】・定着フィルムは定着フィルム保護カバーによってほぼ覆われているために、新しい定着上ユニットを組み込む際、定着フィルムにユーザーが触れて定着フィルムを汚したり、傷つけることは軽減される。また定着上ユニットの取扱に際し定着上ユニットがヒーターを下にして机、床に置かれた場合も定着フィルム保護カバーにより定着フィルムが直接床面、机面に接しないため定着フィルムが汚れたり、傷ついて定着性を劣下させることはなくなる。

【0096】・定着フィルム保護カバーが断熱効果をもつ材質であるためヒーターで発生した熱量は定着フィルムを経て雰囲気温度を上昇させるよりも、定着フィルムを介して加圧ローラへ伝導する割合が増し、熱効率が上がりより低エネルギーのトナー定着が可能になる。

【0097】・定着上ユニットが画像形成装置より単体で着脱可能であるため加熱装置前後における転写紙の紙ずまりの除去が容易になる。

【0098】・画像形成装置本体フレームに固設の回動レバーの定着フィルム保護カバーに対する押し下げ量を加減することによってヒーター、加圧ローラ間の加圧力を調整できる。従って転写紙の種類（紙厚等）に対応した良好なトナー定着が可能になるとともに画像形成装置より排出される転写紙のカール量もまた紙種類に応じた最小量にすることが可能になる。同様に複数個の回動レバーを設け、その押し下げ量に差をつけることにより定着フィルムの加圧ローラによる搬送力差が変化し定着フィルムの蛇行力、方向が調節可能になる。従ってフランジによってその蛇行を規制される定着フィルム端部の損傷を軽減できる。

【0099】図14は本発明の他の実施例を最も良く表す画像形成装置本体に対する加熱装置57を示す断面図

である。定着フィルム保護カバー67に内包される定着上ユニット58の諸部材は図10の実施例と同様であるが、本実施例においては、定着フィルムガイド63が定着フィルム保護カバー67に固定されている。また加圧バネ64a, 64bは加圧ローラ軸受71a, 71bと加熱装置フレーム間に設けられ、図10の実施例と同様の手段によって定着上ユニット58が押し下げられると、加圧ローラ61とヒーター62間に所定の加圧力が働く。

【0100】本実施例は図10の実施例と同様の構成、着脱法であるので図10実施例と同様の効果がある。加えて本実施例には以下の特徴的な効果がある。

【0101】・定着フィルムガイドが定着フィルム保護カバーに固定されているため交換に際して持ち運ばれる定着上ユニットの内包する定着フィルム、定着フィルムガイドおよびヒーター間の位置精度が向上し、より安定した定着フィルムの走行が得られる。

【0102】・定着上ユニットに加圧バネが不要になったため、定着上ユニットの組立がより容易になり、またコストダウンになる。

【0103】図15において、定着上ユニット58内には前記実施例同様の諸部材が一体で形成されている。本実施例では更に加圧ローラ61および駆動ギア66もまた定着上ユニットに内包している。加圧ローラ61はその軸受71a, 71bを定着フィルム保護カバーで支持されている。本実施例の定着上ユニット58では加圧バネ64a, 64bは定着フィルム保護カバー67と加圧ローラ軸受71a, 71bの間に設けられており、加熱装置フレーム70に対して前記定着上ユニットが組み込まれる際には前記加圧ローラ軸受71a, 71bが前記加熱装置フレーム70に突き当り、その後前記実施例同様に定着フィルム保護カバー67が画像形成装置本体に固設された回動レバー59で押し下げられるとヒーター62と加圧ローラ61の間に所定の加圧力が作用する。図15の本実施例もまた図10, 14の実施例同様の効果がある。加えて本実施例には以下の特徴的な効果がある。

【0104】・加圧ローラを定着上ユニットに内包しているため、図10, 14実施例では定着フィルム保護カバーで覆うことができなかった定着ニップ部に相当する定着フィルムを加圧ローラで保護可能にした。従って定着上ユニットの交換に際して、定着フィルムには直接触れられないため付着する汚れ、塵を防ぐことが可能になる。

【0105】・定着上ユニットの交換は加熱装置の主要部品を交換することになり、加熱装置のより容易かつ確実なメンテナンスが可能になる。

【0106】また、定着上ユニット内でガイド部材、ヒーターおよび定着フィルムの位置精度が決定されているために、定着上ユニットと加熱装置あるいは画像形成装

置の位置関係のみによって定着上ユニット内の諸部材と加圧ローラ、加熱装置および画像形成装置との位置が決まる。また定着フィルム保護カバーで定着フィルムをはじめとする定着上ユニットの諸部材にユーザーが直接触れることができないため、画像形成装置使用直後の定着上ユニットの交換も安全に行える。

【0107】また諸部材を内包する定着フィルム保護カバーにより、通常使用状態以外で定着フィルムに付着する汚れ、傷を防ぐことが可能になった。

【0108】なお、本発明の実施態様として、定着上ユニットは定着フィルム保護カバーが押圧を受けることによって、加圧部材とヒーター間に所定の加圧力が働くようになることができる。

【0109】図16乃至21は第4の発明の実施例に係り、図19は、本発明の一実施例を適用したレーザービームプリンターの一例を示す主要側面図である。81は所定の周速度で回転される電子写真感光体即ちドラムである。ドラム81は回転過程で一次帯電器82により正または負の所定電位に均一帯電をうけ、次いでレーザースキャナ83によるレーザー走査露光Lで目的画像情報の走査書き込みをうける。これによりドラム81上に静電潜像が形成される。潜像の形成されたドラム81面は、現像装置84によりトナーTの供給をうけてトナー画像として顕像化される。次いでトナー画像は転写ローラ85の位置を通過する過程で、この転写ローラ85とドラム81との間に送られた転写紙P面に順次転写されていく。ドラム81から転写紙P面への転写は、転写ローラ85により転写紙P面の裏側にトナー画像の荷電極性と逆極性の帯電がなされることにより行われる。次いで転写紙Pは、転写ローラ85と逆極性の電圧を印加した除電針86で除電され、ドラム81から分離し、加熱装置87へ導入される。加熱装置87では転写紙P面上のトナーTが加熱溶融され、永久固定像として転写紙P面に定着される。定着上ユニット88は画像形成装置本体フレームに固設の回動レバー89により加圧、除圧され、画像形成装置本体フレームより単体で図示A方向に着脱可能である。本実施例では、着脱方向の一例として図示A方向を指示したが、定着上ユニットの着脱方向は当然の事ながらこの限りではない。

【0110】図16は本発明の他の実施例を表す加熱装置87の断面図である。前記加熱装置87では定着フィルム90はエンドレスの円筒状で、その周方向にはニップ部を除いて張力が働いておらず加圧部材としての加圧ローラ91との摩擦力のみで回転走行する構成をとっている。定着フィルム90、ローラ91、ヒーター92、ガイド部材93、バネ94a, 94bは、レバー89等で、図10乃至図15の部材に相当するものは、これらの部材と同様に構成されており、図13と同様に作用する。

【0111】図16は加熱装置87に対してA4転写紙

21

専用定着上ユニットを組み込んだ場合の一例を示した。A4転写紙の幅に合わせた定着フィルムであるためA4転写紙の搬送により定着ニップルに通紙部、非通紙部の差はなく、定着フィルムは安定に走行する。

【0112】図17は定着上ユニット88をよく表す断面図および側面図である。定着フィルムガイド93はその長手方向の両端にある加圧支持部において、加圧支持部下方を定着フィルム保護カバーの枠体に当接し、上方を加圧パネを介して定着フィルム保護カバー97の枠体と係合している。前記定着フィルム保護カバー97は定着フィルム90のヒーター当接部を除いて長手方向にわたり定着フィルム90をその枠体で覆っている。把手98は一例として定着フィルム保護カバー97上に図示のように設けられている。また、定着上ユニット88内には不図示の固定手段で固定されたヒーター92、ヒーター温度検知素子99、安全装置100、片端フランジ95がある。

【0113】図18には、定着上ユニット88を加熱装置87に組み込む前後を良く表す側面図を示す。定着上ユニット88は定着フィルム保護カバー97の枠体を加熱装置フレーム101との位置決めとし、加熱装置87に組み込まれた後画像形成装置本体フレームに固設された不図示の回転レバーで定着フィルム保護カバー97を押し下げられる。この状態において加圧パネ94a、94bはトナーフィルムに必要な加圧力をヒーター92、加圧ローラ91間に作用させる。

【0114】本実施例においては以下の効果がある。

【0115】・定着上ユニットが転写紙幅に応じて形成されている、即ち内包される定着フィルムが転写紙幅にならざるため転写紙通紙によっても通紙部、非通紙部の搬送力差がなく定着フィルムが安定して走行する。従って定着フィルムの長手方向の端部が常に寄り規制部材に当接していたり、大きな寄り力の規制を受けることがなくなり定着フィルムの耐久寿命が向上した。また安定走行に伴う良好なトナーフィルムが得られた。

【0116】・定着フィルム長に相当するヒーター長であるため、転写紙に応じた専用の定着上ユニットを使用する限り常に必要最小限の消費電力で稼動する加熱装置となる。従ってより低エネルギーで画像定着でき、また画像形成装置本体内の昇温防止にもなる。

【0117】・定着上ユニットに設けられた把手により定着上ユニットに内包される定着フィルムはユーザーがこの把手を持つことで常に水平に支持された安定な状態で移動または加熱装置、画像形成装置に組み込まれて使用される。そして上記目的を解決した把手は定着上ユニット着脱の際の着脱ガイドとして、あるいは加熱装置使用直後の高温時の定着上ユニット交換に際して、前記把手に触毛、リブ等を施しておけばユーザーの火傷防止等の手段としても効率的に利用できる。

【0118】図20は本発明の他の実施例を最も良く表す

10

22

す、定着上ユニットに内包されるヒーターの発熱パターンを示す図である。転写紙幅に応じた種々の転写紙専用の定着上ユニット内のヒーターは、その長手方向の長さのみならず転写紙に応じてその発熱パターン（抵抗値）も変えている。即ち図20でハガキ専用定着上ユニット内のヒーターパターンは、A4専用ユニットのヒーターパターンに比べ、比較的硬質で厚いハガキ紙に対応してパターン幅を細くし、定電圧に対し出力電力値を大きくしている。

【0119】図20の本実施例は図16の実施例と同様の構成、着脱法であるので第9実施例と同様の効果がある。加えて本第10実施例には以下の特徴的な効果がある。

【0120】・転写紙専用の定着上ユニットに内包されるヒーターの発熱パターンもまた転写紙に対応した専用ヒーターにすることで、第9実施例同様定着フィルムの安定した走行が得られる上に転写紙に応じた良好なトナーフィルムが得られる。

20

【0121】図20の実施例の変形例として同実施例と同様に転写紙専用定着上ユニットにおいて定着フィルムの安定走行のみならずトナーフィルムの良好な定着性を得る手段がある。例えば第10実施例でヒーター出力電圧を上げる代わりにハガキ等の硬質で厚い紙質に対応するため定着上ユニット内の加圧パネをパネ定数の大きいパネに代える。第10実施例と同様に溶融し粘度の低下したトナーが格子状の紙纖維内に入り易くなり良好なトナーフィルムが得られる。

30

【0122】第4の発明の実施態様として、定着上ユニットに、定着上ユニットを定着フィルムに対して平行に支持する把手を設けることができる。

40

【0123】図22乃至26は第5の発明の実施例に係り、図22は、テンションレスフィルム加熱方式定着器の概略断面図であり、同図において111は、板金性の横長ステーであり、後述するフィルム117の内面ガイド部材と後述する加熱体115・ヒーター支持体116の支持・補強部材を兼ねる。

【0124】このステー111は横長の平らな底面部112と該底面部112の長手両辺からそれぞれ一連に立ち上がりさせ具備させた横断面外向き円弧カーブの前壁板113と後壁板114と底面部112の左右両端部からそれぞれ外方へ突出させた不図示の左右一対の水平張り出しラグを有している。

【0125】加熱体としての線状加熱体115は定着フィルム横断方向（定着フィルム117の走行方向に直角方向）を長手とする横長の剛性・高耐熱・断熱性を有するヒーター支持体116の下面側に下面長手に沿って一体に取り付け支持させてある。

【0126】117はエンドレスの耐熱性フィルムであり、加熱体115・ヒーター支持体116を取りつけたステー111に外嵌させてある。このエンドレスの耐熱

性フィルム117の内周長と加熱体115・ヒーター支持体116を含むステー111の外周長はフィルム117の方を例えば3mm程大きくしてあり、従ってフィルム117は加熱体115・ヒーター支持体116を取りつけたステー111に対して周長が余裕をもってルーズに外嵌している。フィルム117は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、フィルム117の膜厚は、総厚100μm以下好ましくは40μm以下20μm以上の耐熱性・離型性・強度・耐久性等のある単層、あるいは複合層フィルムを使用できる。

【0127】118は加熱体115との間でフィルム117を挟んでニップ部を形成し、フィルムを駆動する回転体としてのフィルム加圧ローラ（圧接ローラ、バックアップローラ）であり、芯金119とシリコンゴム等の離型性の良いゴム弹性体120からなり、芯金119の左右端部をそれぞれ左右不図示の軸受け部材に回転自由に軸受け支持させてある。

【0128】図23は図22に示す加熱体115の詳細を示す図で上から順に表面図、裏面図である。131は基板であり、耐熱性、電気絶縁性、低熱容量、高熱伝導性の部材である。

【0129】132は発熱体であり、基板131の表面（定着フィルムとの接触面側）に長手方向に沿って、例えばAg/Pd（銀パラジウム）、Ta<sub>2</sub>NRuO<sub>2</sub>等の電気抵抗材料を厚み約10μm、幅1～3mmの線状もしくは細帯状にスクリーン印刷等により塗工し、その上に表面保護層として耐熱ガラスを約10μmコートしたものである。

【0130】133ε、133δは、発熱体132に電力供給する為の電極部であり、発熱体132と同様にスクリーン印刷等により基板131上に塗工され、材質は例えばAg、Cuである。

【0131】134及び135は、分岐電路であり、それぞれ基板131の表面側に印刷された発熱体132の途中分岐位置O、Pより発熱体132と、裏面側に印刷された電極132α又は133βとを接続する。材質は電極133ε、133δと同じである。

【0132】136、137は基板131の表面側の分岐電路である134a、135aと裏面側の電路134b、135bとをそれぞれ接続する為のスルーホールである。

【0133】本例の場合、発熱体132の左端εを基準とし各種サイズの転写材シートが供給されるものとし、この左端εから右端側電極までの距離S、即ち通電発熱体の有効全長域は装置に供給して使用できる最大サイズ転写材シートをA4版とし、そのシート幅に対応する長さ寸法に設定する。また、基線εから各分岐点O、Pまでの距離t、uは夫々ハガキサイズ、B5版のシートの幅は対応する長さに設定する。

【0134】この装置を使用する際、あらかじめ、この

加熱体を有する不図示の画像形成装置上の操作パネルで使用転写材サイズを指定すること、あるいは転写材サイズを自動検知することにより、加熱体上のどの電極間に通電を行うかを決定する。A4版を指定した際には、電極133ε、133δ間に通電が行われ、通電発熱体132の有効全長域が単位長さ当たり所定の発熱量をもって発熱し、装置に供給されたA4版転写材シートに画像定着を行う。

【0135】ハガキに転写材シートサイズが指定された時には、電極133εと133δの間に電圧を印加し、通電状態にする。これにより、発熱体132におけるハガキサイズのシートの通紙部に対応する領域t即ち、電極133εから分岐点Oまでの部分は所定の発熱量により発熱し、装置に供給されたハガキサイズのシート上に画像定着が行われる。一方、非通紙部に対応する領域、即ち発熱体132上分岐点Oから電極133δまでの部分では一切通電が行われず、従って発熱もしない。そのためこの非通紙部（Oから133δ）に対応する加熱体部分の過昇温を防止することができる。

【0136】使用転写材シートとしてB5版が選択指定された場合、電圧が印加される電極は133εと133δの間とし、これにより発熱体132上の発熱は、B5版のシートに対応した領域即ち、電極133εから分岐点Pまでの間にのみ限定され、従ってB5版シートの画像定着を確実に行い、かつ非通紙部である分岐点Pから電極133δまでの間での過昇温を防ぐ。

【0137】このように分岐電路の導電パターンを加熱体裏面に形成させることにより、従来分岐電路を加熱体表面に形成したものと比べ、加熱体幅を大幅に縮めることができ、従って加熱体自体の体積を小さくすることができるため、熱容量を小さくし、フィルム加熱方式の利点であるクイックスタートを低電力で容易に可能にすることができ、なおかつ非通紙部昇温を完全に起こさないようにすることができる。

【0138】図24は本発明の他の実施例を表わしている。本例においては発熱体132に電力供給するための電極部133ε、133δ'、133α'、133β'を全て加熱体の左端部に配置してある。発熱体132の有効全長域のA4版シート幅にサイズを選択指定した時には、電極133εと133δ'の間に電圧が印加され、その間の通電は、発熱体132と電極133δ'を接続する導電パターン133a、b、c及びこの導電パターンの加熱体表面部138a、裏面部138bとを接続するスルーホール139により行われる。これにより発熱体の発熱はA4版シート幅に対応する全長域にわたって行われ、A4版転写材シートの定着を支障なく行う。

【0139】又、ハガキサイズの指定時には電極133ε、133α'間に、B5版の指定時には電極133ε、133β'間に通電がされ、それぞれのサイズの転

写材シートの通紙領域では発熱体132は発熱により画像定着を行い、非通紙部に当る領域では、通電がないため一切発熱を起こさず、この領域での過昇温現象を引き起こすことはない。

【0140】このような加熱体の長手方向の一方側の端部で基板の表裏により電源供給を行う構成をとることにより、加熱体の両端部に電源供給する為に必要であった耐熱性を有する長いリード線が不要となり、加熱装置への電源供給を容易に行いかつ加熱装置を用いる画像形成装置のコストを低減することができるようになる。

【0141】又、この構成では、記録材供給時の記録材進行方向を加熱体幅方向とする加熱体幅が前記実施例のものよりも大きくなってしまうが、従来の加熱体表面上に発熱体を分岐させていたものと比べると、分岐しているのは導電パターンだけであるから、加熱体幅は、はるかに小さくできる。

【0142】図25は加熱体表面の発熱体と裏面の分岐電路の接続を加熱体側面にそのための導電パターン134S, 135Sを設けることにより行ったものである。

【0143】図27乃至28は第6の発明の実施例に係り、同図において144はエンドレスベルト状の定着フィルムであり、左側の駆動ローラ145と、右側の従動ローラ146と、駆動ローラ145と従動ローラ146間の下方に配置した加熱体としての線状加熱体141の互いに並行な該3部材141・145・146に懸回張設してある。

【0144】回転駆動される定着フィルム144は繰り返しトナー画像の加熱定着に供されるから、耐熱性・離型性・耐久性に優れ、又一般的には100μm以下、好みしくは40μm未満の薄肉のものを使用する。例えば、ポリイミド・ポリエーテルイミド・PES・PFA(4フッ化エチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂)などの耐熱樹脂の单層フィルム、或いは複合フィルム例えば20μm厚フィルムの少なくとも画像当接面側にPTFE(4フッ化エチレン樹脂)・PFA等のフッ素樹脂に導電材を添加した離型性コート層を10μm厚に施したものである。本実施例では基層にポリイミド樹脂30μm、離型コート層に10μmのPFA樹脂層を設けたものを使用した。

【0145】従動ローラ146はエンドレスベルト状の定着フィルム144のテンションローラを兼ねさせており、該定着フィルム144は駆動ローラ145の時計軸方向回転駆動に伴い時計回転方向に所定の周速度、即ち画像形成部側から搬送されてくる未定着トナー画像Taを上面に担持した転写材シートPの搬送速度と同じ周速度を持ってシワや蛇行、速度遅れなく回転駆動される。

【0146】148は加圧部材としての、シリコンゴム等の離型性の良いゴム弹性層を有する加圧ローラであり、前記のエンドレスベルト状定着フィルム144の下

行側フィルム部分を挟ませて前記線状加熱体141の下面に対して不図示の付勢手段により総圧6kg圧接を持って対向圧接させてあり、転写材シートPの搬送方向に順方向の反時計方向に回転する。

【0147】加熱体としての線状加熱体141は本例のものは、定着フィルム横断方向定着フィルム144の走行方向に直角方向を長手とする横長の剛性・高耐熱・断熱性を有するヒーター支持体147の下面側に下面長手に沿って一体に取り付けし持させた、発熱体22・検温素子143を具備させたヒーター基板141Aを有してなる。

【0148】ヒーター支持体147は線状加熱体141を機械全体に対し断熱するもので、例えばPPS(ポリフェニレンサルファイド)、PAI(ポリアミドイド)、PI(ポリイミド)、PEEK(ポリエーテルエーテルケトン)、液晶ポリマー等の高耐熱性樹脂や、これらの樹脂とセラミックス、金属、ガラス等との複合材料などで構成できる。

【0149】発熱体142は、基板141Aの下面の略中央部に沿って、例えばAg/Pd(銀パラジウム)等の電気抵抗材料を厚み約10μm、幅1~3mmにスクリーン印刷等により塗工、その上に絶縁層としてのガラス層、さらにその上に本発明の特徴であるある程度の熱容量を持つ熱伝導率の高いAl等の金属による熱伝導部材を0.5~3mmの厚さで備える。さらにこの上に定着フィルム144との摩擦を低減するためPFA・PTFE等をコートしても良い。

【0150】本実施例のプロセス・スピードは24mm/secであり、転写材上のトナーを定着させるべく温度制御としては、温調回路(図示せず)により検温素子143部で180℃に温調されるように加熱体141の発熱体142に通電している。通電方法としては、検温素子143部での温度リップルを小さくするために、入力される電圧の波数を段階的に変化させるいわゆる波数制御をおこなっている。

【0151】そして、本実施例における定着装置は、例えばジャム検知手段によりジャムを検知し、ジャム紙を排除した後に再起動が可能な状態を検知する手段を設け、両手段の連係により、ジャム処理後に画像形成装置のスタートボタンを押すと、画像形成手段を不作動とする等して画像を形成することなく、即ち白紙がニップ部を通過して排出されるモード設定手段MD1される。排出される白紙は少なくとも1枚である。

【0152】このようなフィルム加熱定着装置を採用している画像形成装置において紙づまりを処理したところ、定着ニップ部(N)と転写部(Tr)との間にある未定着トナー(T)が、定着フィルム144についてしまい、つづけて通紙を行うと、次の紙がトナー汚れのある画像として出てきた。これは本実施例で用いている定着装置では、フィルムの摩耗及びキズの防止また、装置

の小型化、低コスト化を達成するために、フィルムにはクリーニング機構を取りつけていないため、ジャム処理時にフィルム24についたトナーが、次の転写材が、ニップ部(N)を通過するときに、転写することで発生するものである。

【0153】そこで、本実施例では、紙づまり処理後、フィルム144についているトナーをクリーニングするために、白紙を1枚通紙した。このとき定着温度が温調温度180℃に達していない場合は充分なクリーニング効果が得られなかったので定着温度が温調温度に達して温調モードに入ってから通紙したところ、フィルム144と加圧ローラ148についているトナーは完全にクリーニングされ、次に通紙しても転写材の汚れは発生しなかった。

【0154】上記モード設定手段MD1は、上記のモードの外に、加熱体が所定の温度に達してから白紙を自動排出するモードとしたり、自動的に排出する白紙を1枚としたりすることができる。

【0155】前記実施例ではフィルム駆動方法として駆動ローラ145を用いたが、他の実施例として図28のようにテンションレスフィルム加熱方式の定着装置を用いても同様の効果が得られる。テンションレス加熱定着装置は、加熱体141を含むステーSTに余裕の周長をもってフィルムをルーズに外嵌している。このフィルムを加圧ローラ148とフィルム144を介して加熱体141との間でニップを形成し、加圧ローラ148を駆動させることで、フィルムを駆動させる方式の定着装置である。

【0156】この実施例においても、前記実施例と同様のフィルム構成をしており、特に本実施例の場合フィルムはテンションフリーなため、さらにクリーニング機構を取りつけることはむづかしく、ジャム処理後には、未定着トナーがフィルムにつき、このまま次の転写材を通紙すると転写材は汚れる。従ってジャム処理後に、定着温度が温調温度に達してから、白紙を1枚強制的に通紙するモードを設定することで、トナーで汚れたフィルム144、加圧ローラ148はクリーニングされ、次にくる転写材のトナー付着による汚れは防止できる。

【0157】なお本実施例においても、図27の実施例と同様のモード設定手段MD1が設けられ、該手段により、白紙が少くとも1枚排出される。

【0158】図29～31に示す実施例は、第7の発明に係り、図27、28に示す実施例と略同様の構成であり、後記するようにモード設定が相違し、同じ部分には同一の符号を付して説明する。

【0159】図29に示す定着装置において、加熱体141、フィルム144が非常に熱容量が小さい定着装置では、加熱体141、フィルム144がすぐに冷えてしまうため、自動排紙モードを設定すると、定着ニップ(N)と転写部(Tr)との間にある未定着トナー

(T)は、加熱溶融されずに定着フィルム144にオフセットし、つづけて通紙を行うと、次の紙の裏側が汚れて出て来、ひどい場合は次の紙が加圧ローラ側にまきついてしまう恐れがある。

【0160】これは先程も述べたように本実施例で用いているフィルム144及び加熱体141は非常に熱容量が小さいため、フィルム144及び加熱体141がすぐに冷えてしまうために発生するものであると考えられる。

【0161】そこで本実施例においては、前記実施例と同様に、ジャム処理後に白紙を少なくとも1枚自動排出するモードとするが、その際に、加熱体が所定の温度に達してからフィルム駆動を行うモードを追加する。これらのモードは、モード設定手段MD2で遂行される。

【0162】モード設定手段MD2による作動の1例が図30に示され、図30に示すタイムチャートのように、自動排紙前に発熱体141に通電を行い、検温素子143が180℃と認識し温調モードに入ってから、フィルムを駆動させるという自動排紙モードを設定したところ未定着トナー(T)は加熱溶融するため定着フィルム144にオフセットすることなく転写材は排出された。従って、次の紙を通紙しても転写材の裏汚れや加圧ローラへのまきつきは発生しなかった。

【0163】前記実施例ではフィルム駆動方法として駆動ローラを用いたが、他の実施例として図31のようにテンションレスフィルム加熱方式の定着装置を用いても同様の効果が得られる。テンションレス加熱定着装置は、加熱体141を含むステーSTに余裕の周長をもってフィルムをルーズに外嵌している。このフィルムを加圧ローラ148とフィルム144を介して加熱体141との間でニップを形成し、加圧ローラ148を駆動させることで、フィルムを駆動させる方式の定着装置である。

【0164】図31に示す実施例においても、前記実施例と同様のフィルム構成加熱体構成をしているため、自動排紙時に、温調制御に入ってからモータを回転させることでフィルムへの未定着トナーのオフセットは防止できる。

【0165】なお実施態様として、記録材が前記ニップ部に停止後自動強制排紙する場合のみ該加熱体が所定の温度に達してからフィルム駆動を行うこととする。

【0166】図32乃至34は、第8の発明の実施例に係り、図32において、151はステーであり、定着フィルム157の内面ガイド部材と加熱体155・断熱部材156の支持補強部材を兼ねる。このステー151は横長の平らな底面部152とその底面部152の長手両辺からそれぞれ一連に立ち上がりさせて具備させた横断面外向き円弧カーブの前壁板153と後壁板154と底面部152の左右両端部からそれぞれ外方へ突出させた不図示の左右一対の水平張り出しラグ部を有している。

【0167】低熱容量線状加熱体155は発熱体、ヒーター基板、温度検知素子等よりなり、定着フィルム横断方向（定着フィルム157の走行方向と直角な方向）を長手とする横長の剛性・高耐熱・断熱性を有するヒーター支持体156の下面側に下面長手に沿って一体に取り付け支持させてある。エンドレスの耐熱性フィルム157は加熱体155、ヒーター支持体156を含むステー151に外嵌させてある。このエンドレスの耐熱性フィルム157の内周長と加熱体155、ヒーター支持体156を含むステー151の外周長はフィルム157の方を例えれば3mm程大きくしてあり、したがってフィルム157は加熱体155ヒーター支持体156を含むステー151に対して周長が余裕をもってルーズに外嵌している。フィルム157は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、フィルム157の膜厚は総厚100μm以下、好ましくは40μm以下、20μm以上の耐熱性・離型性・強度・耐久性等のある単層、あるいは複合層フィルムを使用できる。

【0168】158は加熱体155との間でフィルム157を挟んでニップ部を形成し、フィルムを駆動する回転体としてのフィルム加圧ローラ（圧接ローラ、バックアップローラ）であり、中心軸159とこの軸に外装したシリコンゴム等の離型性のよいゴム弹性体とからなるローラ部160とからなり、中心軸159の左右両端部を夫々左右の不図示の軸受部材に回転自由に軸受支持させてある。162は加圧ローラ158に駆動力を与える駆動ローラであり、その長手方向を加圧ローラ長手方向と平行にし、駆動ローラ両端部の軸受け部材166を加圧するばね165によって加圧ローラ158に圧接されている。

【0169】この駆動ローラ162は中心軸163と、剛性を有し、表面摩擦抵抗の大きいローラ部164とからなるが、中心軸163とローラ部164は一体成型されてもよい。このローラ部164は剛性を有する材質を用いるため使用による径の変化はなく、従ってその周速は常に一定である。その材質はアルミ、鉄、金、銀等剛性であれば何でもよいが、表面摩擦抵抗を上げるため表面をあらす。或いは薄膜ゴム層等を表面にコートしてもよい。

【0170】上記のような装置構成において、装置動作時にはまず駆動ローラ162が例えはモーター等により回転駆動される。次いで大きな摩擦抵抗をもつこの駆動ローラ162の表面と、それに圧接する加圧ローラ158の表面との摩擦力によって加圧ローラ158が駆動力を得て、それにより加圧ローラ158は自身が回転すると同時にフィルム157を回転させ記録材の搬送を行う。この系では、たとえ加圧ローラ158のローラ部160が多数回の使用により縮み加圧ローラの径が細くなったとしても、加圧ローラの表面で駆動をとっているため、加圧ローラの周速は常に駆動ローラの周速と等しく

なり、また駆動ローラの周速は常に一定であるから加圧ローラの周速も常に一定となる。したがって、加圧ローラの中心軸から駆動を与える従来のものと違い、記録材の搬送速度は装置の使用回数で変わったりせず、前述の記録材のたるみもおこらない。

【0171】前記実施例の駆動ローラ162はローラ部が長手寸法を加圧ローラ158と等しくする1本の円筒形状で形成されていたが、図33に示す実施例においては、周長の等しい複数の円筒状ローラ164Aを1本の中心軸163にはめ込んだ構成とする。

【0172】加圧ローラの表面駆動を行う装置は、図34に示す実施例において、駆動ベルトとする。即ち、167は駆動ベルト、168は駆動軸であり、駆動軸168と加圧ローラ158に駆動ベルト167を懸回張設する。駆動軸168は剛性を有する。この構成において、駆動軸168が回転駆動することにより、駆動ベルト167が駆動軸168の周速と同速度で走行し、加圧ローラ158を駆動する。

【0173】次に第9の発明の実施例を図35～37について説明する。当該発明は、フィルムはテンションレスでもテンションでもよいが、図35ではテンションレスフィルム加熱方式定着器の方で説明する。

【0174】図35において191は、樹脂製の横長ステーであり、後述するフィルム192の内面ガイド部材となる。192はエンドレスの耐熱性フィルムであり、加熱体193を含むステー191に外嵌させてある。このエンドレスの耐熱性フィルム192の内周長と加熱体193を含むステー191の外周長はフィルム192の方を例えれば3mm程大きくしてあり、従ってフィルム192は加熱体193を含むステー191に対して周長が余裕をもってルーズに外嵌している。フィルム192は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、フィルム192の膜厚は、総厚100μm以下好ましくは40μm以下20μm以上の耐熱性・離型性・強度・耐久性等のある単層、あるいは複合層フィルムを使用できる。

【0175】194は本発明の特徴とする加熱体193との間でフィルム192を挟んでニップ部を形成し、フィルムを駆動する回転体としてのフィルム加圧ローラであり、図36に該加圧ローラ194の拡大断面図を示す。Ni鍍金をした9μの鉄製の芯金195のまわりに耐熱弹性層196として厚さ4mmのシリコンゴムを外装させ、その上にシリコンゴムの中のオイルや環状低分子分がしみ出していくのを防止するバリア層197として厚さ30μmのフッ素樹脂（PFA、PTFE等）をコーティングする（チューブ状にしたものを使つてもよい）。さらに該バリア層の上にフィルムに駆動力を伝えるためのシリコンゴム層198を厚さ2mm以下でコーティングする。本発明者等の実験によると上記実施例と同様の芯金、シリコンゴムで同様の太さの加圧ローラ

で15万枚の通紙を行ったところ、径が0.6~0.8 mm減少したのに対し本実施例の加圧ローラを用い最外層のシリコンゴムの厚みを0.5 mmにした場合、同様の通紙で約0.1 mmの外径の減少にとどまった。

【0176】図37は、他の実施例の加圧ローラの断面図である。本実施例では、図37に示すようにパリア層197としてフッ素樹脂分散型のフッ素ゴムラテックスを用いる。フッ素ゴムラテックスは、フッ素ゴム、フッ素樹脂、充填剤等を混入した、フッ素ゴム塗料をシリコングムローラ上にコートし、それを焼成することによりフッ素樹脂が表層に析出し優れた非粘着性を示すものである。この特性を利用して加圧ローラ駆動フィルム加熱定着器において、表層に析出したフッ素樹脂層によりシリコンゴム中のオイルの染みだし等を防ぎ、ローラ系の変化を抑え、転写材の搬送スピードが変化するのを防ぎ、かつ加圧ローラへのトナー付着を防ぐと共に、焼成時間、温度を調整することにより定着フィルムへの充分な駆動力を与えることができる。本発明者達の実験では、290~300°Cの温度で30分程度焼成したもののが加圧ローラ駆動フィルム加熱定着器には、有効であることが分っている。この加圧ローラを用いた15万枚耐久試験を行ったところその外径変化は、ほぼ0 mmであった。

【0177】図35~図37の実施例は、テンションレスフィルム加熱方式の定着装置として説明したが、テンションフィルム加熱方式の定着装置として実施し得ることは勿論である。

【0178】また、第9の発明における定着装置は、実施態様として、パリア層の外層に前記定着フィルムに強\*

\*い駆動力を与えるための厚さ0.1~2 mmの駆動伝達部材を設けたり、パリア層をフッ素樹脂のチューブとしたり、パリア層をフッ素樹脂分散型のフッ素ゴムラテックスとすることができる。

【0179】図38は、第10の発明の実施例に係り、同実施例の加熱体は、前記図27又は図28に示すテンションフィルム又はテンションレスフィルムの定着装置に使用される。

【0180】図38は加熱体170の拡大断面図を示す。厚み1.0 mm、幅10 mm、長さ240 mmの高熱伝導性のアルミナ基板171上に、Ag/Pd(銀パラジウム)からなる抵抗発熱体172を基板の略中央に長手方向に沿って厚み10 μm、幅3 mmにスクリーン印刷で塗布して焼成している。

【0181】また抵抗発熱体172及びアルミナ基板171は保護層173によって被覆され、定着フィルムはこの保護層173と摺動する。この保護層173は、フッ素樹脂粉(例えば、PTFE, PFA, FED等)に、充てん剤としてセラミックを2~30重量部分散させたものを用いた。膜厚は100 μm以下とした。これは、用いる充てん剤の混合量が、2重量部以下だと、耐摩耗性は向上せずまた30重量部以上だと、すべり特性が低下するとの樹脂の接着強度の低下が生じるからである。また、厚みにおいても100 μm以上だと熱伝達が遅くなるため、ヒーター電力を上げなければならない等の不具合が生じる。

【0182】

【表1】

#### 各物質の熱伝導度

テフロン(PTFE)	0.0006 (cal/cm·sec·°C)
アルミナ(Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	0.04
ジルコニア(ZrO <sub>2</sub> )	0.007
窒化ケイ素(Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> )	0.04
窒化チタン(TiN)	0.04~0.08
窒化アルミ(AlN)	0.4
チタン酸カリウム(K <sub>2</sub> O·6TiO <sub>2</sub> )	0.004
ホウ酸アルミニウム(9Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·2B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	0.04

【0183】セラミック材料としては例えばアルミナ(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)、ジルコニア(ZrO<sub>2</sub>)、窒化ケイ素(Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>)、窒化アルミニウム(AlN)、窒化チタン(TiN)、チタン酸カリウム、ホウ酸アルミニウム、マイカ、シリカあるいはそれらの混合物などが上げ

られる。本実施例では粒径5~15 μmの窒化アルミニウムを7重量部PTFE粉に分散したものを厚さ20 μmになるように塗工を施し焼成した。その理由は表1に示す様に、AlNは、熱伝導率が0.4 cal/cm·s 50 e c·°Cと他のセラミックに比べ高く発熱体172の熱

を効率よく記録材Pに伝える事ができ、その分コートを厚くし耐摩耗性を上げられるからである。このような加熱体を用いたところ、従来の純なPTFEでは1万枚耐久すると、表層が削れヒーターとフィルム間の摩擦抵抗が増しフィルムが紙との間でスリップしていたものが、10万枚耐久しても保護層173の削れは非常に少なくフィルムのスリップも発生せず良好な画像が得られた。これは、すべり性を維持し、かつ耐摩耗が向上したこと 10 を示す。さらに上記セラミックは絶縁性でありリークをおこす事もない。またこのようなセラミック充てん剤を分散させることで、熱伝達性もアップし、トナーパートの定着率も向上した。

【0184】前記実施例では保護層としてフッ素樹脂粉の充てん剤にセラミックを用いたが、他の実施例においては、充てん剤として、セラミックウィスカーや用いる。例えば、アルミナ( $Al_2O_3$ )、窒化ケイ素( $Si_3N_4$ )、チタン酸カリウム( $K_2O \cdot nTiO_2$ )、ホウ酸アルミニウム( $nAl_2O_3 \cdot mB_2O_3$ )、あるいはそれらの混合物等が上げられる。分散させる充てん剤量は、前記実施例と同様に2~30重量部の範囲であればよい。

【0185】本実施例では、PFA粉に纖維径1μm、纖維長さ5~15μmのホウ酸アルミニウムを5重量部分散させたものを20μmの厚みで塗工し、焼成したところ、前記実施例と同様10万枚通紙してもフィルムのスリップは発生しなかった。

【0186】ウィスカーや樹脂に分散した場合、粉末を分散する場合に対し少量で大きな補強効果を上げ耐摩耗性を上げる事ができる。

【0187】前記実施例の様に保護層中に充てん剤を入れる際には、充てん剤の粒径あるいは纖維長はある程度大きい方が耐摩耗性がすぐれる。すなわち保護層の厚さに対して20%以上の大きさ(コート厚20μmなら4μm以上)がより好ましい。

【0188】以上のセラミック又はセラミックウィスカーや充てん剤としたフッ素樹脂が被覆された加熱体は、前記図27又は図28の定着装置に適用されるが、図27のテンション式に適用して耐久テストを行ったところ、10万枚耐久してもフィルム、保護層173ともに削れ量は少なくフィルムの駆動トルクも耐久初期とかわらなかった。この方式はテンションフリー方式にくらべると直接フィルムに接觸している駆動ローラがフィルムを駆動しているため、スリップが発生しやすく耐久枚数が増えるという利点がある。

【0189】また第10の発明においては、実施態様としてフッ素樹脂層に分散された充てん剤を2~30重量部としたり、セラミック充てん剤を窒化アルミニウムを含むものとしたり、セラミックウィスカーや充てん剤をホウ酸アルミニウムウィスカーや充てん剤としたりすることができる。

【0190】図39、40は第11の発明の実施例に係り、図39は本発明にもとづくフィルム加熱定着装置の断面図を示すものである。

【0191】定着フィルム181はポリイミド等の耐熱性エンドレスフィルムであり、熱容量を小さくしてクリックスタート性を向上させるためにその膜厚は100μm以下好ましくは40μm以下20μm以上で定着トナーの離型性のためにその外表面にはPTFEもしくはPFA等のフッ素樹脂の薄膜コーティング処理がなされている。

【0192】定着フィルム内面ガイド部材182はフェノール等の耐熱樹脂からなり、定着フィルム181の内周長よりも小さく定着フィルム181がガイド部材182に対してルーズに外嵌した構造をとる。これは定着フィルム181の内周面での摩擦力を極力減少し、フィルムスリップを防止しその走行安定性をはかるものである。

【0193】またガイド部材182にはセラミック基板上に通電発熱パターンを形成したヒーター183が配置され、温度検知素子184によって一定の温度に保たれるようにヒーターへの通電が制御される。

【0194】加圧ローラ185は、HTV・LTV(シリコンゴム)等の耐熱性弾性ローラであり、前記ヒーター183に対して定着フィルム181を押しつける方向にバネ186によって加圧されるとともに図示しない駆動装置によって矢印aの向きに加圧ローラ185を回転駆動させその表面摩擦力によって定着フィルム181を矢印bの向きに走行させる。

【0195】未定着トナー像をその表面にもつ記録材187は、加熱ヒーター部にある定着フィルム-加圧ローラ当接部に案内され加熱及び圧力によって定着される。

【0196】定着フィルム表面に向けて接離移動自在に設けられた定着フィルム移動防止押え部材188は、定着フィルム181の表面に接觸する部分にはシリコンゴム等の耐熱性弾性体が配置されている。定着フィルム表面を傷めない低硬度のものが望ましい。

【0197】フィルム押え部材188は、フィルム走行時すなわちプリント動作時においては、定着フィルム181の表面と非接觸の状態に保たれ、フィルムの摺動抵抗を小さくすることによってその走行を安定化させる。

【0198】また、定着フィルム181と加圧ローラ185の加圧領域に紙詰まりが生じた場合には、加圧ローラ185の定着フィルム181に対する加圧が解除されるとともに、前記フィルム押え部材188が定着フィルム181に接觸加圧される位置に移動し定着フィルム181の回転方向及び回転駆動軸方向の移動を防止する。したがって紙詰まりの処理で加圧領域から紙を引き抜く動作においても定着フィルムの捩れあるいはシワは発生しない。更に、その後加圧ローラ185が再び定着フィルム181に加圧され駆動される時も加圧ローラ加圧解

除前の位置に復帰するため、定着フィルム181の走行安定性は維持される。

【0199】図40は本発明にもとづく他の実施例を示すものである。

【0200】定着フィルム押え部材189はエンドレス定着フィルム181の内側に接離移動自在に配置されている。

【0201】先述の実施例と同様に定着フィルム走行時は摺動抵抗が減少するよう、押え部材189は定着フィルム181内周面に非接触の状態に保たれ、加圧ローラ185の加圧解除時は、押え部材189が定着フィルム181の内周面に接触し図のようにガイド部材182に対してテンションを張った状態になり、定着フィルムの回転方向及び回転駆動軸方向の移動を防止できる。

【0202】

【発明の効果】以上説明したように、前記第1の発明によれば、定着フィルム内面と定着フィルムガイドの摺動面にリブや穴等が設けられているので、定着フィルム内面と定着フィルムガイドの回転抵抗力を軽減して定着フィルムのスリップを防ぎ、定着フィルムの回転を円滑にし、定着フィルムのスリップによる転写紙の画像面が乱れるのを防ぐ効果がある。

【0203】前記第2の発明によれば、加圧ローラおよび転写紙との摩擦力によって回転走行するテンションレス定着フィルムに発生する寄り力は、定着フィルム端部のガイド周長L'を定着フィルム内周長Lに対し、数1の式で示されるようにしているので、軽微なものとなる。したがって、従来規制される定着フィルム端部に生じていた折れ、亀裂および皺はなくなり、良好な定着画像が得られる。

【0204】第3の発明においては、加熱装置において定着フィルム保護カバー内に少なくとも定着フィルム、ヒーターおよび定着フィルムガイドを一体で形成、定着上ユニットとし加熱装置または画像形成装置に対して単体で着脱可能とすることにより定着フィルム等の交換の容易性、確実性が向上した。また、定着ユニット内で定着フィルム、ヒーターおよび定着フィルムガイドの位置精度を向上することが可能であるために、加熱装置の組立が容易になるとともに、定着フィルムの走行時に生じる蛇行、フィルムしわ等の走行不良を極力防止することが可能になる。更には定着フィルム保護カバーによりメンテナンス時に定着フィルムに付着する汚れ、傷が防止でき、また画像形成装置使用直後にヒーター、定着フィルム等の高温部材に触れることなく安全にメンテナンスができる。従ってユーザーによるメンテナンスによって良好な定着画像を得られる効果がある。

【0205】第4の発明においては、加熱装置内の少なくとも定着フィルムおよびヒーターを転写紙のサイズ、紙質等に対応した長さ、形状にすることにより、転写紙の通紙に伴う定着フィルムの走行不良等の問題が解決さ

れる。また、定着上ユニットに把手を設けることにより、定着上ユニットが取り扱われる際も定着フィルムが水平状態を保ち不安定状態で装置に組み込まれ走行不良を起こすことはない。また上記目的を達した後も前記把手は定着上ユニット着脱ガイドあるいはユーザーの火傷防止といった効率的な利用が可能な構成部材となっている。

【0206】第5の発明によれば、加熱体の幅を小さくできるため、熱容量が小さくなり、より低電力でクイックスタートが可能となり、また非通紙部の過昇温を防止することができる。

【0207】第6の発明によれば、紙詰まり処置後、定着温調温度に達してから、白紙を少くとも1枚強制自動排出させることにより、フィルムや加圧ローラのトナー汚れを清掃することができ、良好な画像が全てのモードにおいて得られ、小型化、低コスト化のフィルム加熱定着装置を提供することができる。

【0208】第7の発明によれば、強制自動排紙モードにおいて、定着温調温度に達してから紙を自動排出させることにより、未定着トナーのフィルムへのオフセットを防止することができ、良好な画像が得られるフィルム加熱定着装置を実現できる。

【0209】第8の発明によれば、テンションレスフィルム加熱方式定着装置において、フィルムを駆動する加圧ローラの駆動力を加圧ローラ表面より与えることにより、加圧ローラの径の太さに関わらず、常に加圧ローラの周速を一定とすることができる、記録材搬送の際のたるみを防止し、安定した画像を得る効果がある。

【0210】第9の発明によれば、テンションレスフィルム加熱方式定着装置において、フィルムを駆動する加圧ローラの耐熱弹性層として用いるシリコンゴム等の上層にフッ素樹脂等のバリア層を設けることにより、含浸したオイルやシリコンゴム中の環状低分子等のしみ出しを防止し、耐久による加圧ローラの径変化を防止することにより、記録材の搬送スピードが常に一定になり記録材搬送の際のたるみを防止し、安定した画像を得る効果がある。

【0211】第10の発明によれば、加熱体のフィルムが摺動するところにセラミック系充てん剤入フッ素樹脂層を設けることにより平滑性、摩耗性にすぐれた加熱体が提供でき、高寿命化が可能な定着装置が実現できた。

【0212】第11の発明によれば、周長の少なくとも一部がテンションフリーであるベルト状定着フィルムと前記定着フィルムの内面側に固定支持された加熱体と、前記定着フィルム表面に加圧し駆動させる加圧部材とかなる定着装置において、前記加圧部材の定着フィルムへの加圧が解除された時に前記フィルムの移動を防止する押え部材が定着フィルムに対して接離移動自在に設ける事によって、定着装置内での紙詰まり処理を容易にするとともに、定着フィルムの走行安定化をはかることが

できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示した一部切欠斜視図である。

【図2】図1の拡大断面図である。

【図3】本発明の他の実施例を示した一部切欠斜視図である。

【図4】本発明の他の実施例を示した一部切欠斜視図である。

【図5】本発明の他の実施例の加熱装置を示した断面図 10 である。

【図6】同じく図5実施例の定着フィルムガイドを示した一部切欠斜視図である。

【図7】同じく図5実施例の定着フィルム寄り状態を説明するための平面図である。

【図8】同じく図5実施例の画像形成装置本体を示した断面図である。

【図9】本発明の他の実施例の定着フィルムガイドを示した斜視図である。

【図10】本発明の他の実施例を示す図である。

【図11】図10に示す定着上ユニットの側面及び断面図である。

【図12】図10に示す定着上ユニットの作動状態を示す側面図である。

【図13】図10の実施例による定着上ユニットが組込まれた画像形成装置本体の断面図である。

【図14】本発明の他の実施例を示す図である。

【図15】本発明の他の実施例を示す図である。

【図16】本発明の他の実施例を示す図である。

【図17】図16に示す定着上ユニットの断面及び側面 30 図である。

【図18】定着上ユニットが加熱装置に組込まれる状態の側面図である。

【図19】図16に示す加熱装置が組込まれた画像形成装置本体の断面図である。

【図20】本発明の他の実施例を表す図である。

【図21】本発明の図16実施例の説明のための図である。

【図22】本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図23】図22の実施例における加熱体を示す図である。

【図24】本発明の他の実施例における加熱体を示す図である。

【図25】本発明の他の実施例における加熱体を示す図である。

【図26】本発明の前記実施例を説明するための図である。

【図27】本発明の他の実施例を示す概略側面図である。

【図28】本発明の他の実施例を示す概略側面図である。

【図29】本発明の他の実施例を示す概略側面図である。

【図30】図29の実施例のタイムチャートである。

【図31】本発明の他の実施例を示す概略側面図である。

【図32】本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図33】本発明の他の実施例を示す正面図である。

【図34】本発明の他の実施例を示す側面図である。

【図35】本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図36】図35における加圧ローラの拡大図である。

【図37】本発明の他の実施例の加圧ローラを示す図である。

【図38】本発明の他の実施例の加熱体の拡大断面図である。

【図39】本発明の他の実施例の定着装置の断面図である。

【図40】本発明の他の実施例の定着装置の断面図である。

【図41】従来の定着装置の一例を示した説明図である。

【図42】従来の加熱装置の一例を示した説明図である。

【図43】諸部材の摩擦係数を示した説明図である。

【符号の説明】

8…加熱体 9, 60…定着フィルム

10…リブ 11, 61…加圧ローラ

18…穴 27…加熱装置  
28…定着フィルム 29…加圧ローラ

33…規制部材 34…定着フィルムガイド

N…ニップ部 58, 88…定着上ユニット

67…定着フィルム保護カバー 87…加熱装置  
131…基板 132…発熱体

133 $\alpha$ , 133 $\beta$ , 133 $\epsilon$ , 133 $\delta$ …電極  
136, 137, 139…スルーホール

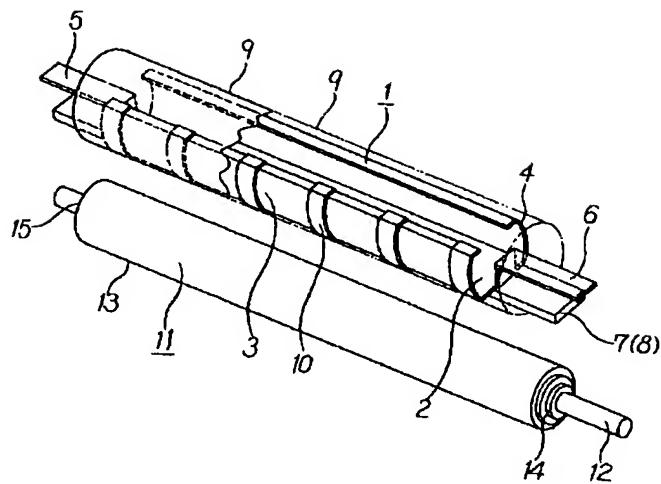
MD1, MD2…モード設定手段 162…駆動ローラ

167…駆動ベルト 171…アルミナ基板

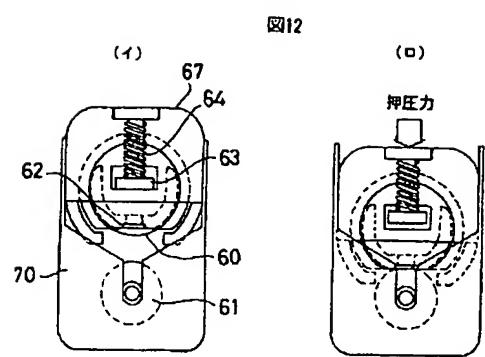
172…発熱体 173…保護層  
188, 189…定着フィルム押え部材

196…耐熱弹性層 197…バリア層  
198…駆動伝達部材

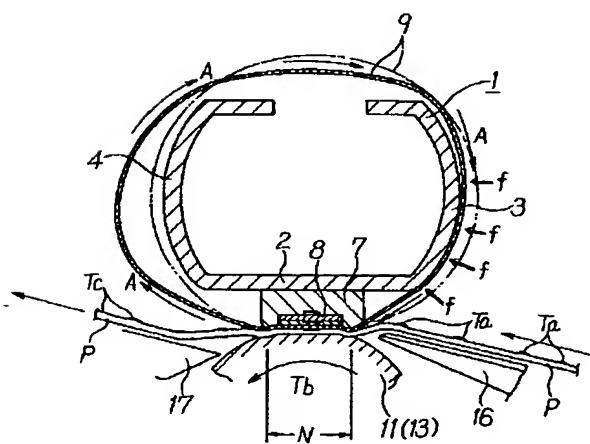
【図1】



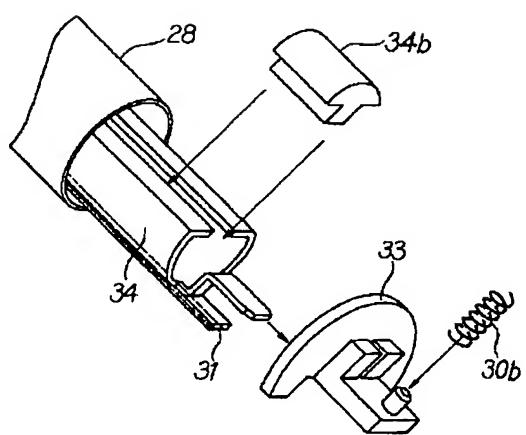
【図12】



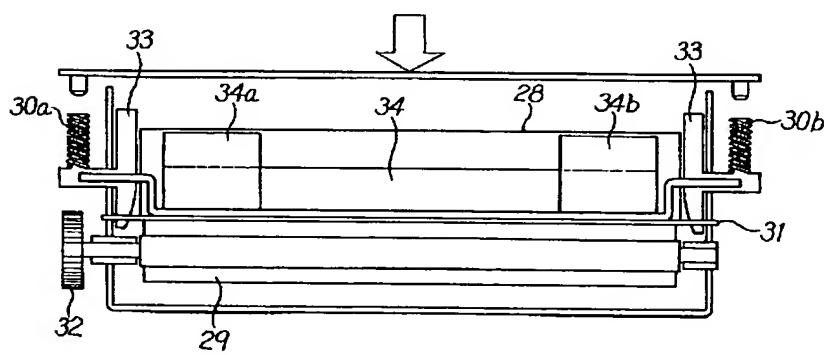
【図2】



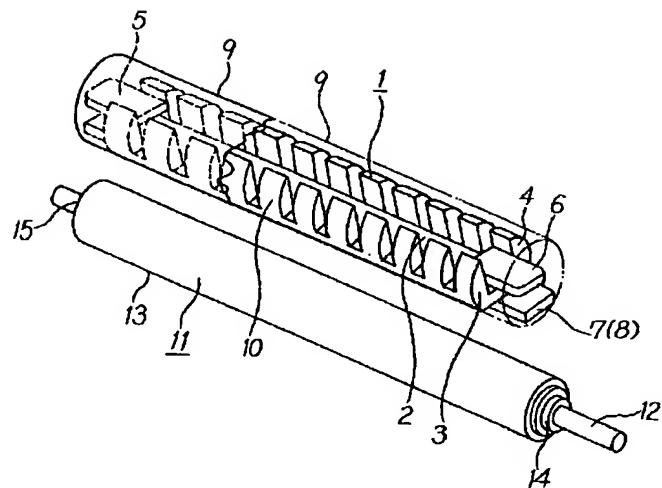
【図6】



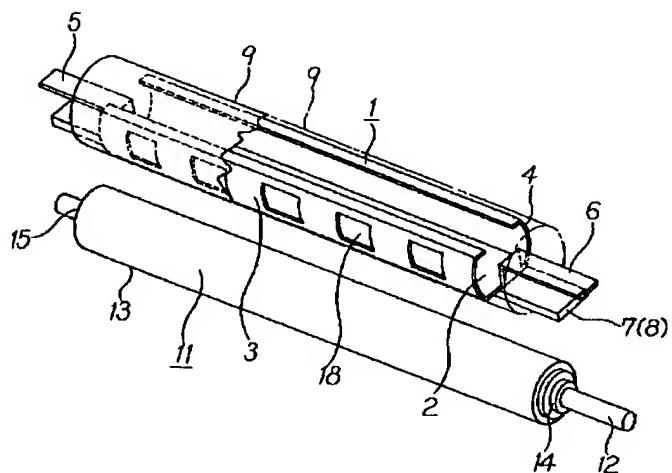
【図5】



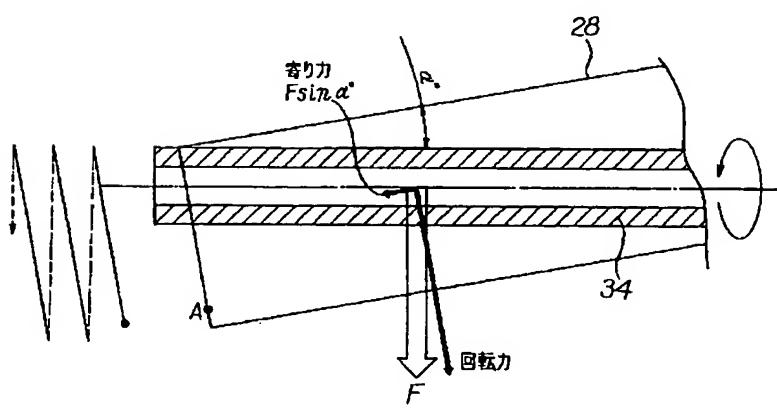
【図3】



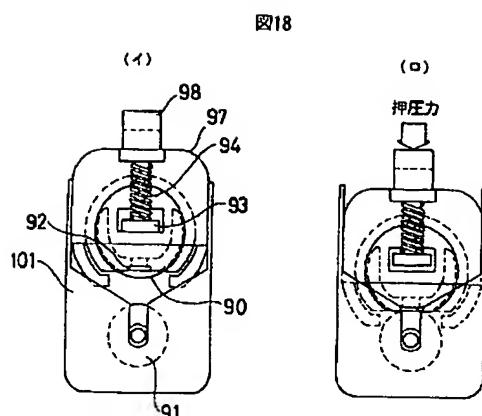
【図4】



【図7】

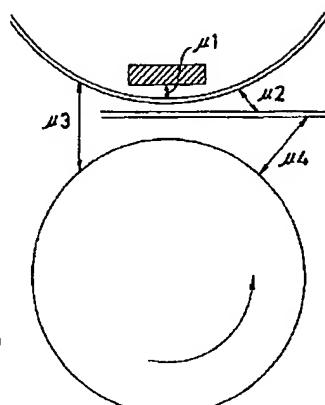


【図18】

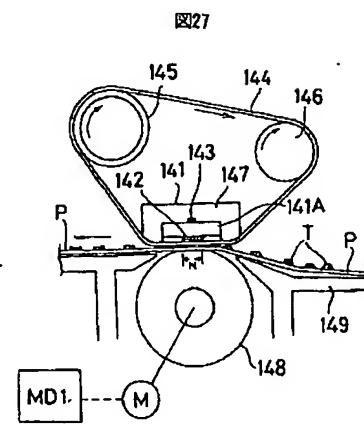


【図21】

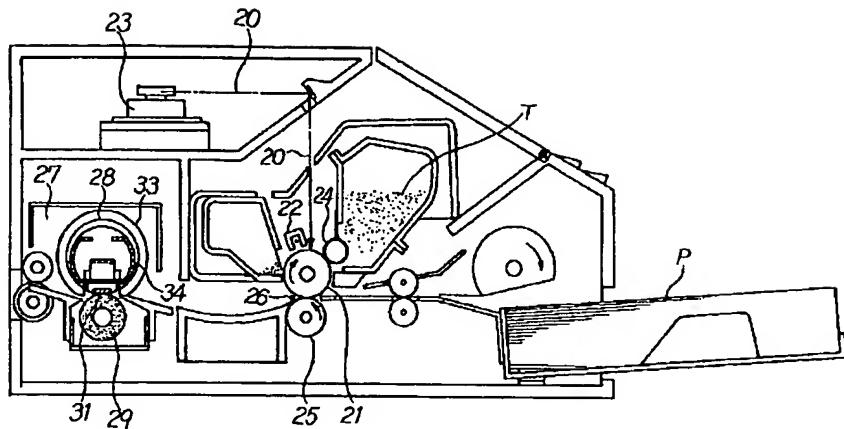
図21



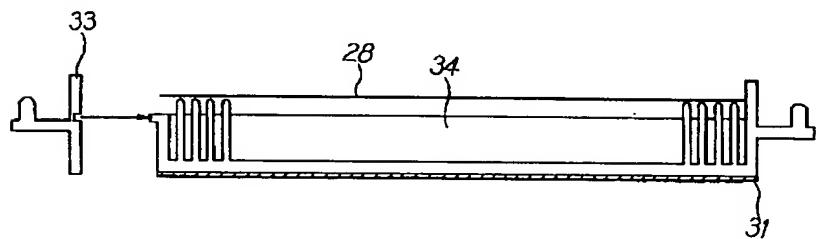
【図27】



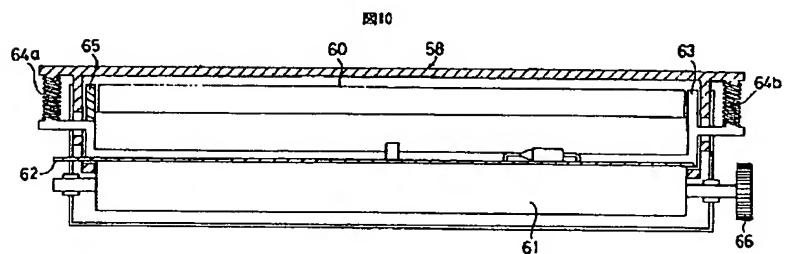
【図8】



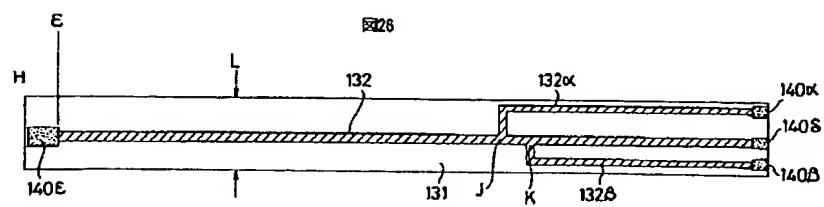
【図9】



【図10】

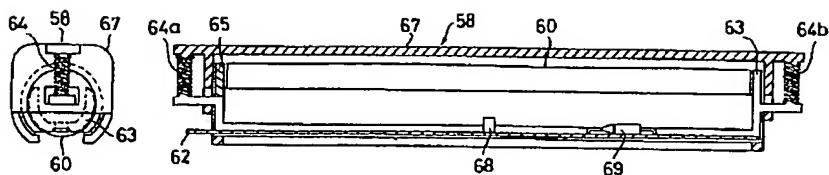


【図26】



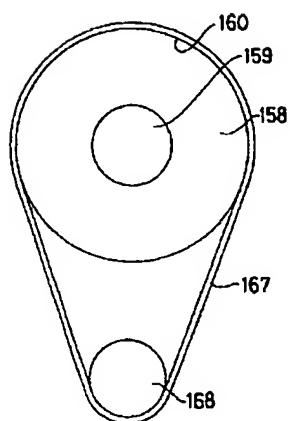
【図11】

図11



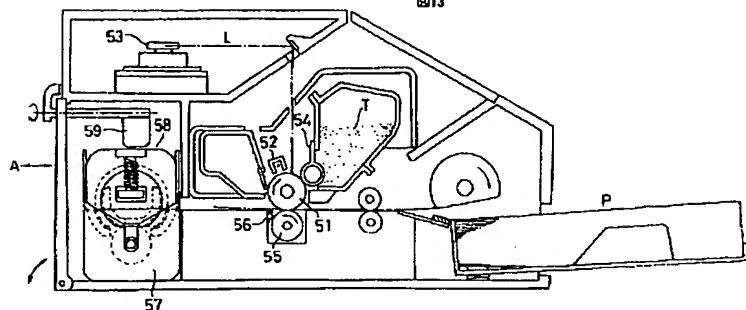
【図34】

図34



【図13】

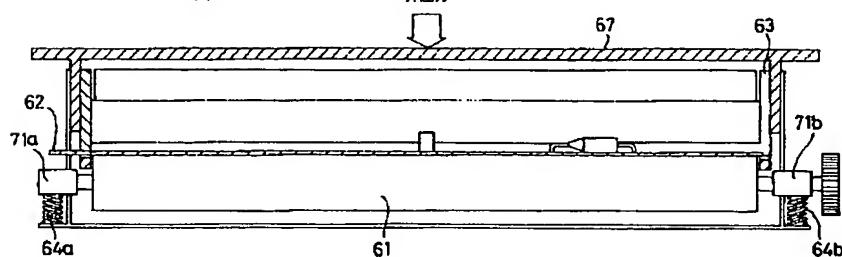
図13



【図14】

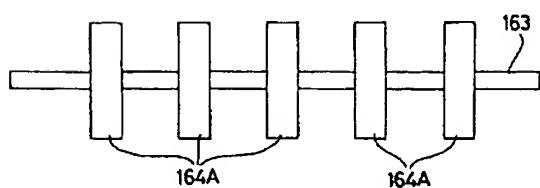
図14

押圧力

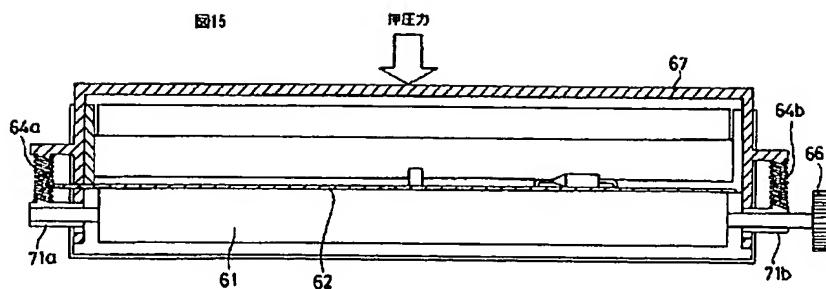


【図33】

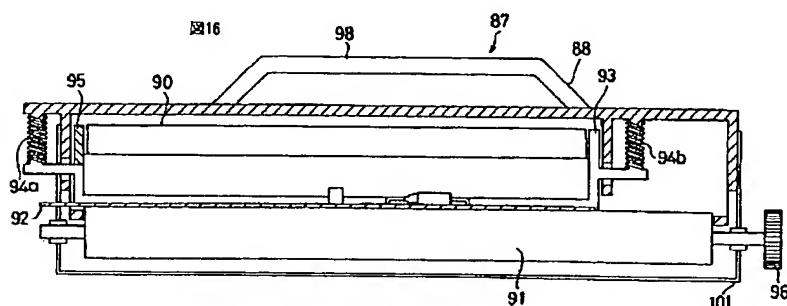
図33



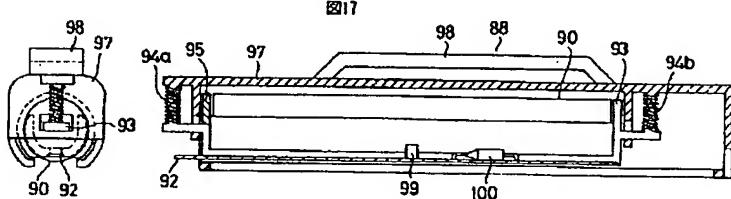
【図15】



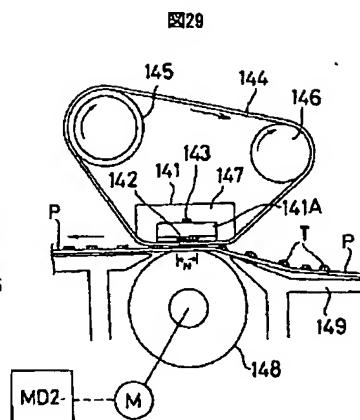
【図16】



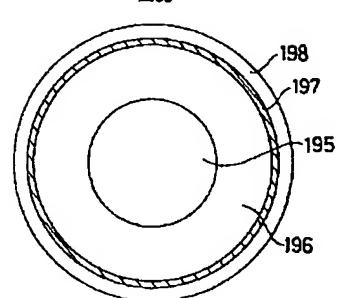
【図17】



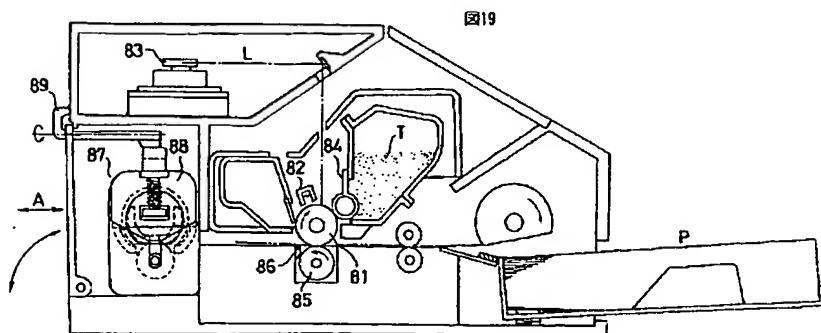
【図29】



【図36】

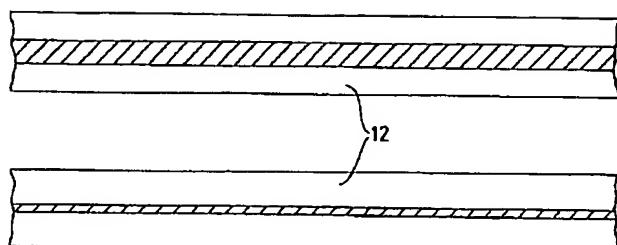


【図19】



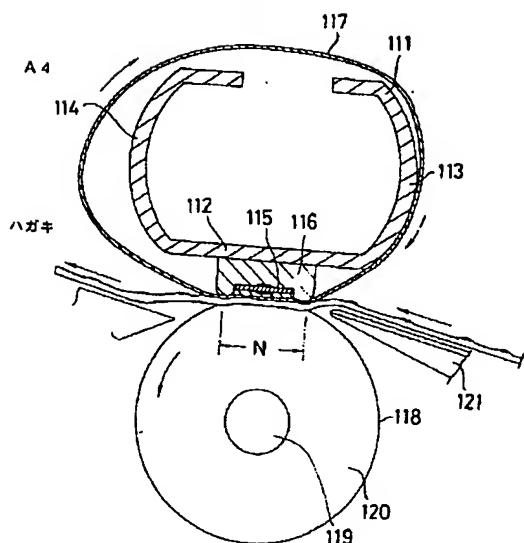
【図20】

図20



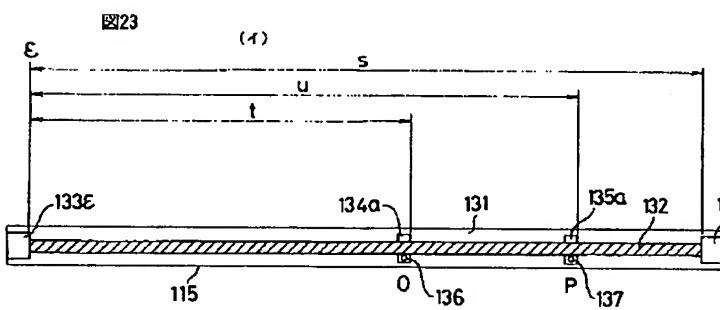
【図22】

図22



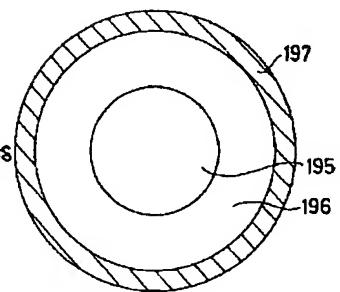
【図23】

図23



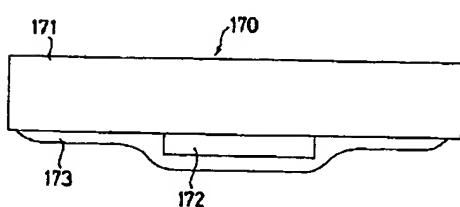
【図37】

図37

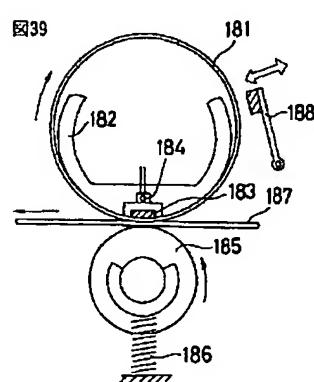


【図38】

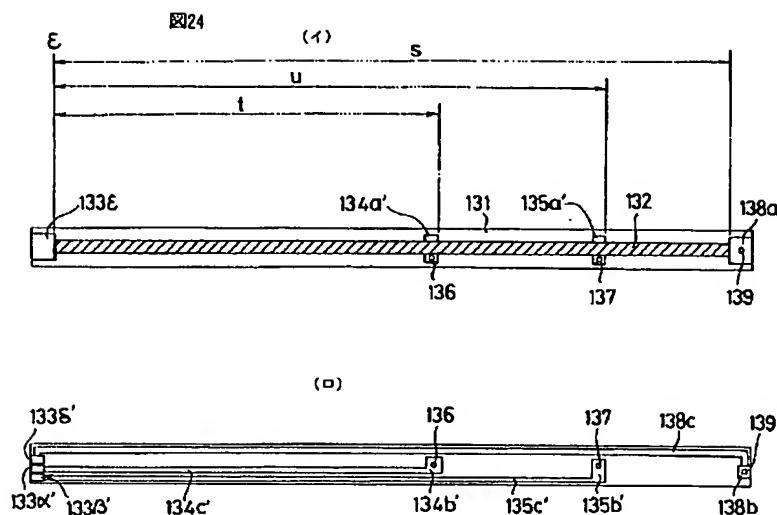
図38



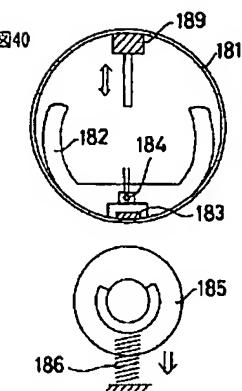
【図39】



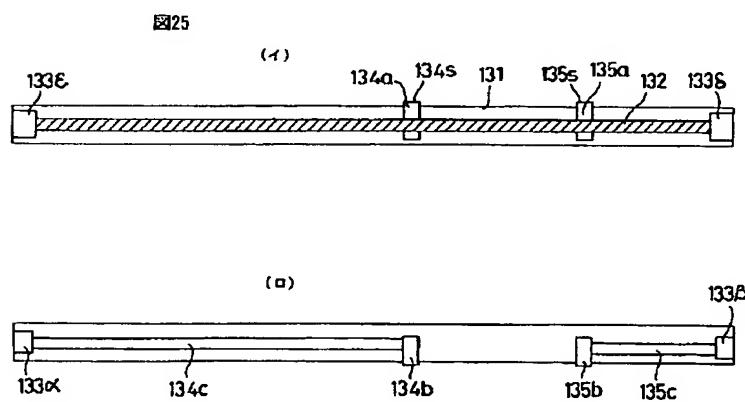
【図24】



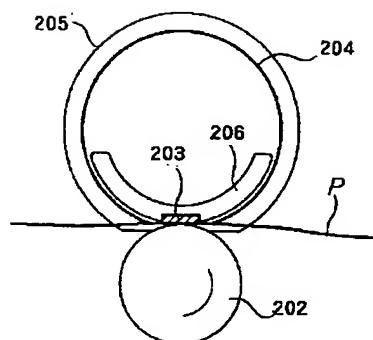
【図40】



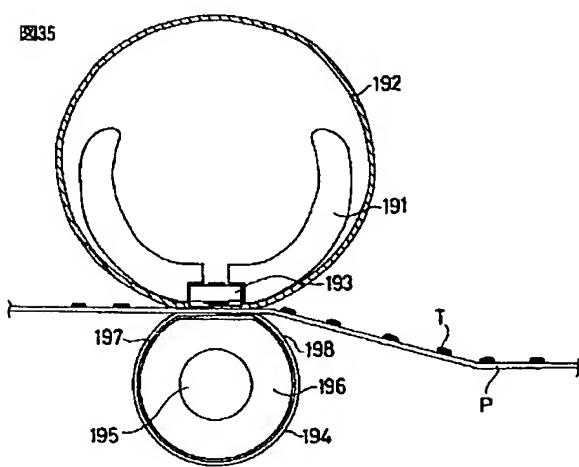
【図25】



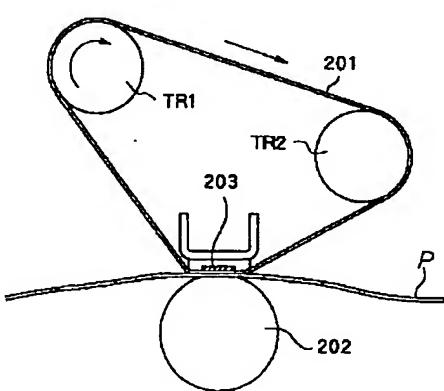
【図42】



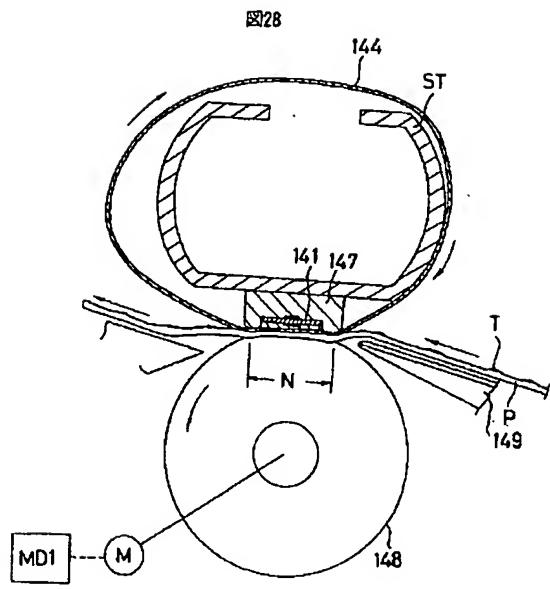
【図35】



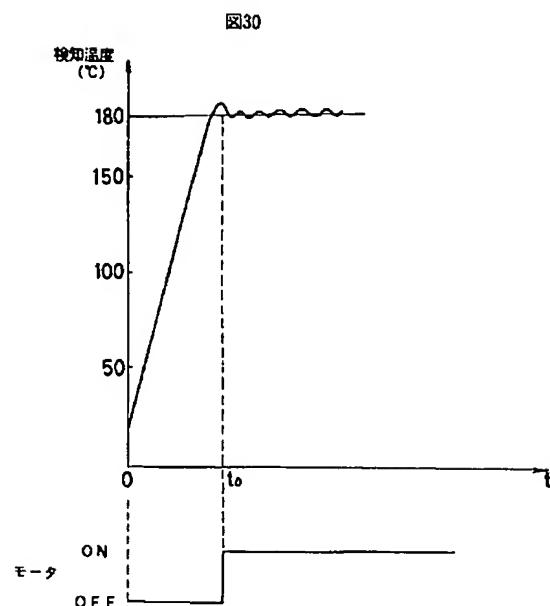
【図41】



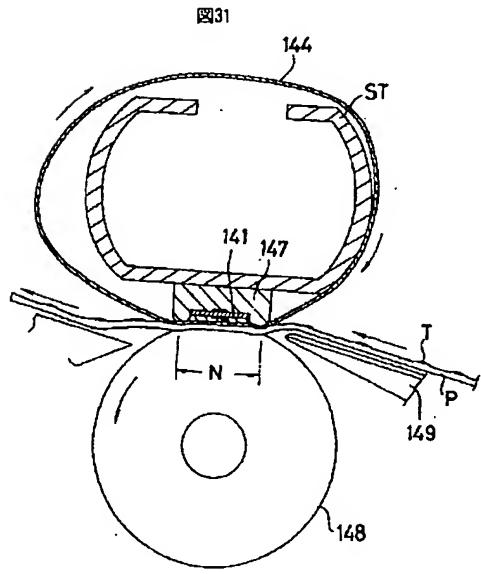
【図28】



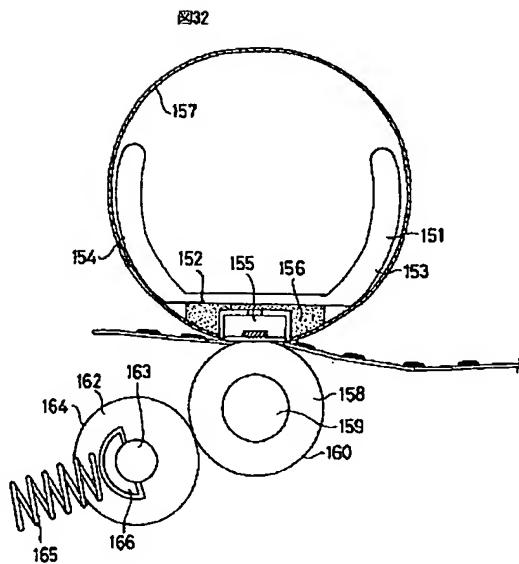
【図30】



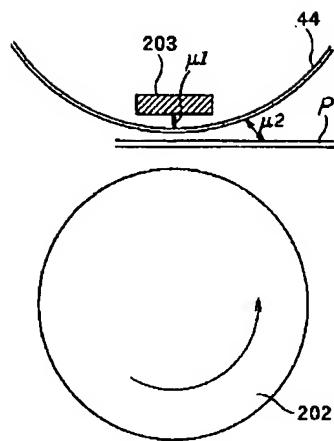
【図31】



【図32】



【図43】



フロントページの続き

(72)発明者 友行洋二  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 早川 亮  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 荒矢順治  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 奥田幸一  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 中村俊治  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内